ECHO MASTER PRO

ECHO MASTER PRO

Microfono dal designer avveniristico, da stazione base per ricetrasmettitori, con nota di fine trasmissione bitonale "ROGER BEEP", effetto eco con regolazione di ampiezza di livello e lunghezza campionamento. Regolazione del livello del preamplificatore interno, tasto di Lock per trasmissione continua e strumento indicatore del livello d'uscita.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Impedenza: 600 Ohm
- Risposta in frequenza: 100-3000 Hz
- Tensione di alimentazione: 9 Vcc
- Assorbimento: 15 mA TX
- Tipo capsula: condensatore
- Livello di uscita: 50 mV
- Dimensioni (H × L × P): 24,1 × 13,8 × 17,3 mm
- Cavi di collegamento: Spiralato 6 fili
- Tipo batteria: 9 Vcc / 13,8 Vcc Radio

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972** Telefax **051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. s.r.l. - Via dell'Arcoveggio 74/6 - Bologna

Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 6.000	Lit. ——
Arretrato	» 8.000	» 10.000
Abbonamento 6 mesi	» 35.000	» ——
Abbonamento annuo	» 60.000	» 75.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Anno 11 Rivista 113ª

SOMMARIO - APRILE 1993

RUBRICHE:

Ben trovato mio caro Lettore,

sempre fedele all'appuntamento mensile, al piacevole intrattenersi scambiando poche parole ed opinioni.

Come ben sai, questo personalissimo angolo è nato quasi per caso, come uno scherzo, ma mese dopo mese si è cosolidato in consuetudine, sia perchè risulta molto gradito da Te Lettore, e sia perchè provo molto piacere nell'intrattenermi con gli amici.

La natura dell'uomo è socievole, ma da troppo tempo, per molti di essi qualcosa è cambiato, la necessità di isolarsi, la mancanza di fiducia nel prossimo li ha resi molto simili a degli orsi eremiti, chiusi nelle quattro mura domestiche tanto da non conoscere più nemmeno i vicini di casa.

Io invece ho una grande fortuna, posso parlare ogni giorno con decine di amici, leggerne le missive, e così riesco a recuperare quella necessità di contatti che, il tempo sempre scarso, mi obbligherebbe a tralasciare.

Certo, la parola "amico" è un termine denso di significato, difficilmente può essere usato con superficialità come invece spesso accade, ma questo non è quel caso perchè amico mi sento nei tuoi confronti almeno quanto io ti sento nei miei.

Entro in casa tua ogni mese, ogni qualvolta leggi Elettronica FLASH e soprattutto condividiamo pensieri ed interessi; cosaltro potrebbero fare di più due amici?

Partecipo alle tue critiche e ai tuoi suggerimenti e mi rammarico le volte che non riesco a soddisfarti come vorresti, proponendoti articoli o redazionali lontani dai tuoi desideri, ma fortunatamente, parlando, posso porvi rimedio di mese in mese, oppure rendermi conto che spesso i desideri di un Lettore sono ben distanti da quelli di un altro.

Che giro "Magellaniano" per dimostrare l'affetto e l'amicizia per Te, mio Lettore, per sfiorare ancora una volta assieme questi che oggi sempre più sembrano essere sentimenti del passato.

In fondo però il passato è di moda, lo dimostra l'interesse dei giovani per le antiche radio, la riesumazione di vecchie moto, di auto storiche, le linee dei moderni abiti femminili che ripescano nel passato, e la pasta e fagioli (piatto rustico emiliano) che ruba il posto ai più sofisticati tortellini nei ristoranti di Bologna.

Se qualcosa di negativo c'è nel volgersi indietro, và indicato nella situazione di stasi del progresso, della crescita del paese, quella mancanza di forza propulsiva che altrimenti non ci permetterebbe di soffermarsi, e assaporare quello che la velocità abbandona dietro di noi.

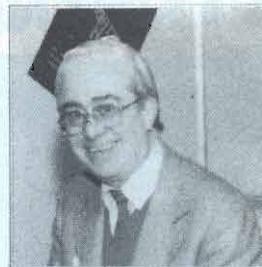
Quindi, se da un lato il troppo interesse alle cose passate può far presagire un sottile riferimento alla attuale situazione di crisi nazionale (ma non solo nazionale), dall'altro, non dobbiamo lasciarci sfuggire questo momento di riflessione, e sfruttarlo per consolidare quanto è stato conquistato fino ad ora.

Per questo Elettronica FLASH è sempre stata vicina al mondo delle Radio Antiche, del Surplus, dei circuiti a valvole, ed offrendoti, di tanto in tanto, anche angoli di "Amarcord" (che in bolognese significa "mi ricordo").

Elettronica FLASH è una Rivista tecnica specializzata, dalla quale si deve poter imparare, imparare anche che è vero, un microchip può fare meglio e certamente molto più di una valvola, anche se tra le più sofisticate, ma è qualche cosa di freddo, nato dal progresso e dal mercato, qualcosa che non può e non potrà mai sostituire il caloroso ricordo di chi, con l'ausilio della sola mente, della propria caparbietà e quasi senza materie prime, ha abbattuto il muro dell'impossibile e ha acceso la prima radio nel mondo.

Così tra queste pagine potrai sempre trovare un passato occhieggiante malizioso al futuro, e attraverso il presente crescere, almeno qui, con solide basi, rispettando il più possibile l'armonia con le cose del mondo.

Se gli altri segnano il passo Elettronica FLASH è in piena corsa, e tante novità sono in cantiere, compreso uno strepitoso concorso che metterà in palio un super mega impianto Hi-Fi per auto.

Non perdere quindi nessun numero, potrebbe essere negativo, soprattutto a cominciare dal prossimo, in cui ti sarò più preciso su quanto sopra. Per il momento accetta come sempre la mia calorosa stretta di mano e arrisentirci alla prossima. Ciao.

SIGMA ANTENNE
Presenta la
nuova serie
per automezzi
"KAPPA"

MIDLAND
ALAN 80/A
27 MHz • 40 canali Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori

CTE
ALAN 38
27 MHz • 40 canali • Potenza d'uscita 5 W • Modulazione AM

MIDLAND CTE
ALAN 98
27 MHz • 40 canali • Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Modulazione AM • Vasta gamma di accessori

OMOLOGATI PUNTO 8 C.P.

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248

cod. AT2001

GUADAGNO SUPERIORE

A QUALSIASI ALTRA ANTENNA

ATTUALMENTE SUL MERCATO

Potenza max 2000W
Lunghezza mt 1,950
Cavo RG58 speciale
Supporto isolatore
Bobina in Teflon

ANTENNE lemm

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)

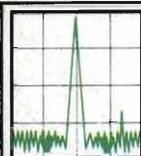
Tel. 02/9837583
Fax 02/98232736

Alimentatori stabilizzati professionali

Gli unici con strumenti analogici e digitali
Il meglio per ogni applicazione
Programmabili tramite IEE488 - analogici e digitali

	Uscita	Preregolazione attiva
LT 51P	0-40V 5A	Strumenti analogici e digitali
LT 101P	0-40V 10A	Bus di programmazione esterna
Analogici		Preregolazione attiva
LT 51	0-40V 5A	Assenza di radio disturbi
LT 101	0-40V 10A	Strumenti analogici di alta qualità
Duale Tracking		Regolabile in tensione e corrente
LT 518	± 0-18V 3A + 5V (4-6V) 5A	Strumenti digitali per ogni uscita

- Accurati
- Stabili
- Versatili
- Compatti
- Configurazione master-slave fino a 200V
- Protetti contro i rientri R.F.
- Regolazione larga e fine

33077 SACILE (Pordenone) Italy
Via A. Peruch, 64
Tel. (0434) 72.459 r.a.
Fax (0434) 72.450

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

RICHIEDERE IL NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI.

KENWOOD
TH-78E

- Bibanda 144/430
- Vasta gamma di ricezione 108/174 - 320/390 - 405/510 800/950
- Trasponder
- Batterie NC
- Full duplex
- Doppio ascolto
- Protezione tastiera

IN OFFERTA SPECIALE

SC-36	SC-35	BT-8
Custodia morbida per PB-17 e 18	**Custodia morbida per PB-13 e BT-8**	**Custodia batterie alcaline AA (6 pezzi × AA)**
BH-6	**TSU-7**	**PG-3H**
Staffa con perno	**Unità CTCSS**	**Cavo da accendisigari con filtro**
ME-1	**SMC-34**	**HMC-2**
Unità di espansione della memoria	**Microfono altoparlante con tre tasti di funzione e comando del volume**	**Cuffia-microfono con VOX/PTT**

Ultracompatto ed affidabile, il TH-78E Kenwood (144 MHz/430 MHz) fissa nuovi e stimolanti standard per i sistemi di telecomunicazione portatili combinando facilità d'utilizzo a sofisticate e molteplici funzioni. Oltre al DTSS incorporato e alla funzione Pager, alla memoria alfanumerica ed al paging del messaggio, il TH-78E permette la ricezione su doppia frequenza (incluso VHF + VHF e UHF + UHF) e la scansione bibanda. Il design elegante ed ergonomico con calotta scorrevole della tastiera incorporata garantisce al TH-78E di essere il ricetrasmettitore più piccolo del mondo.

SMC-33	SMC-32/SMC-31	PB-18	PB-17	PB-14	PB-13	BC-15A	EMC-1
Microfono/altoparlante con telecomando	**Microfono/altoparlante SMC-32**	**Pacco batterie a lunga durata (7,2V, 1100mAh)**	**Pacco batterie ad alta potenza (12V, 700mAh)**	**Pacco batterie NiCd (12V, 300mAh)**	**Pacco batterie NiCd (7,2V, 700mAh)**	**Caricabatterie rapido per PB-13, 14, 17 e 18**	**Microfono da agganciare, con auricolare**

In testa alla competizione

...Di nuovo.

YAESU FT-415/FT-815
RICETRASMETTITORI PAGING PORTATILI VHF e UHF

Molto compatti, costituiscono l'ultima realizzazione conseguita con l'utilizzo di un doppio microprocessore con delle flessibilità operative del tutto fantastiche !!!

FT-415/815 sono sinonimo di convenienza per praticità e facilità d'uso ! Il livello della potenza RF é regolabile sino a 5W in quattro portate. Entrambi i modelli hanno dei circuiti atti ad allungare l'autonomia del pacco batterie e dispongono inoltre di 10 memorie dedicate alla segnalazione DTMF da 15 cifre, lo scanner CTCSS e dispositivi per la chiamata selettiva talmente avanzati da rivoluzionare la comunicazione in FM.

Apparati ideali per costituire una rete con accessibilità individuale o di gruppo; requisiti indispensabili per Protezione Civile e associazioni di più OM...

PERCHE' ASPETTARE?

FT-415/815

Ampia gamma operativa:
FT-415: 144~148 MHz
FT-815: 430~440 MHz

41 memorie "sintonizzabili" e registrabili mediante la tastiera con frequenze indipendenti Tx/Rx, passo di duplice programmabile, tono sub-audio, limiti di banda entro cui avviare la ricerca, esclusione delle memorie durante la ricerca e condizioni per il riavvio della ricerca, controllo prioritario e richiamo istantaneo della frequenza CALL

Due VFO indipendenti

① Tastiera DTMF, Paging e VOX entrocontenuti

② Tastiera e visore illuminabili

③ Presa superiore per l'alimentaizone e la ricarica del pacco batterie da una sorgente in continua (5.5~16V)

④ Quattro livelli di potenza RF regolabili fino a 5W (5, 3, 1.5, 0.5W)

Circuito ABS per la conservazione automatica dell'autonomia per ottimizzare il consumo

⑤ Tono sub-audio entrocontenuto

⑥ Struttura in pressofusione ed ermeticità su tutti i controlli

Auto Power Off (autospegnimento) selezionabile per durate di 10, 20 oppure 30 minuti

10 memorie dedicate alla segnalazione automatica DTMF

Incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz

Ampia gamma di accessori opzionali per la personalizzazione del vostro apparato.

Con l'unità FTS-17A, per esempio, si potranno conseguire 38 toni sub-audio

YAESU by marcucci S.p.A.

marcucci
Show-room
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003

ALAN
CTE CT170
RICETRASMETTITORE
PORTATILE VHF
Gamma di frequenza
144 ÷ 146 MHz
Gamma di aggancio del
PLL 130 ÷ 175 MHz
ALAN
CTE CT145
RICETRASMETTITORE
PORTATILE VHF
Gamma di frequenza
144 ÷ 146 MHz
Gamma di aggancio del
PLL 138 ÷ 175 MHz
ALAN
CTE CT450
RICETRASMETTITORE
PORTATILE UHF
Gamma di frequenza
400 ÷ 470 MHz
430 ÷ 439.995 MHz
Sensibilità squelch 0,1 μV
Potenza d'uscita RF:
5W RBP120
CT 170
CT-145
CT-450
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248
cte
INTERNATIONAL

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

Videoregistratore NV8030 professionali ottimi per sorveglianza con tempo di registrazione variabile da 10 a 80 ore **VENDO** valvole Sylvenia G.E. CBS **VENDO** in blocco LRS attenuatore 50 Ohm Igrometro digitale IGRIST.
Mauro Magni - Roma - Tel. 06/890763

CERCO rotore verticale - Ampli UHF Microset RU90 - Preampli UHF-VHF - Lineare 12WA ELT 1296 MHz - Analizzatore di spettro Uniset UH3 **VENDO** causa spazio valvole RTX anche ricambio lineare Heatkit e molto materiale con lista.
Antonio Marchetti IKONKE - Via S. Janni 19 - **04023** - Acqua traversa di Formia - Tel. 0771/725400

CERCO n°3 e 4 di VHF Communication del 1981 - annate radiorivista 1960-1965-1966, se in buone condizioni anche annate intermedie **CERCO** anche radiotelefono Surplus URC-4.
Ivano Bonizzoni IW2 ADL - Via Fontane 102B - **25133** - Brescia - Tel. 030/2003970 (Ore serali)

VENDO coppia tubi RCA7289-3CX100A mai usati o **CAMBIO** con materiale Surplus di mio gradimento. **CERCO** schema RX VHF Marelli IA-R2-GRC3 schema e modifiche per Uniden BC580 XLTE schemi per realizzare interfacce RX - IBM286 per RTTY, Fax ecc. + Software.
Davide Pepe - V.le Orsini 113 - **64022** - Giulianova Lido (TE) - Tel. 085/8006394 (ore pasti)

VENDO: calcolatrice finanziaria programmabile mod. HP12C a £. 70.000 trattabili - Tratto solo con zona di Milano.
Maurizio Malvezzi - Via G. Tiraboschi 6 - **20135** - Milano - Tel. 02/5511659

VENDO valvole nuove originali vari tipi 5Y3 - 6AV6 - ECC81 - ECC84 - ECC86 - 6BA6 - 6BE6 - 6K7 - 6SQ7 - EF41 - EF42 - PL81 - PL82 - PL83 - EZ80 - UCL82 - UAF42 - UCC85 - UABC80 - PCC189 e tantissime altre. Chiedere elenco inviando £. 1.500 in francobolli.
Attilio Vidotti - Via Plaino 38/3 - **33010** - Pagnacco (Udine) - Tel. 0432/661479

VENDO cataloghi Anie RTV n. 2, 5, 6, 7, 8, 10 a £. 20.000 cad. Radiolibro 6ª ed. Rileg. £. 60.000 - Radio riparazioni 1945 e 1951 £. 30.000 cad. moderna supereterodina 1950 £. 50.000.
Armando Polotto - Via Ulanowsky 52/13B - **16151** - Genova - Tel. 010/6469402 (ore serali)

VENDO valvole uso audio e radio d'epoca (ECC81/2/3/8 - 2A3 - VT5 ecc.) **VENDO** libri per Hi-Fi valvolari e schemari radio d'epoca e valvole bobine Geloso. **VENDO** trasformatori di uscita valvole di tipo professionale. **CERCO** ricevitore Mosley CM1. Scrivere (allegando francobolli) o telefonare.
Luciano Macrì - Via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624 (ore 20-21)

VENDO M10 Olivetti completo di programmi radioamatoriali cavi e Modem telefonico ottimo stato prezzo interessante.
Fabio Giovannoni - Via Vetta Le Croci 4 - **50010** - Caldine (FI) - Tel. 055/548941 (ore cena o segreteria telefonica)

CERCO strumentini Surplus tedesco, complesso BC 640 anche pezzi singoli **CERCO** RX, TX, componenti, documentazione Geloso. **CERCO** Surplus italiano, tedesco, USA, periodo bellico, **CERCO** RX, TX Hallicrafters.
Franco Magnani - Via Fogazzaro 2 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (ore ufficio)

VENDO X RX/TX - Collins remote control type col. 23270 X - TCS 12 originale con schemi RX/TX ottimo stato £. 150.000. Vacuum tube voltmeter (valvolare) HP 410 n° 7 portate Ohms 1/10/100/1k/100k/1MΩ VDC 1/3/10/30/100/300/1kVl - VAC come VDC rete 220Vl funzionante OK £. 300.000 spese postali incluse - **CERCO** RX Collins 75S 3C VFO Collins 312 - B5 per permute dispongo materiali della Collins.
Angelo Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/47458 (ore 16÷20)

VENDO interfaccia telefonica NO Larsen £. 350.000 - telecomando DTMF a 6 canali monostabili e 4 bistabili, codice accesso e risposta £. 220.000 - variac 0÷260V 2A £. 70.000.
Loris Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO vecchie riviste Sistema Pratico Radiokit Radiorama Radio Pratica Quattrocose Costruire Elettronica Elettronica 2000 Sperimentare Sistema Fare Onda Quadra Elettronica Oggi CD CQ Rassegna Radiotecnica e altre.
Tullio Flebus - Via Mestre 16 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

VENDO ricevitore Icom - ICR 10÷1300 MHz completo di carica batteria. Nuovissimo acquistato solo un mese fa £. 500.000.
Vito Sante Deflorio - Via A. Perotti 4 - **70016** - Noicattaro (BA) - Tel. 080/9382359 (ore pasti)

CERCO stazione RTX VRC24 e stazione RTX WS21 in discrete condizioni non modificate.
Augusto Peruffo - Via Mentana 52 - **36100** - Vicenza - Tel. 0444/924447

VENDO microfono da tavolo sadelta Echomaster plus nuovo usato 2 volte a lire 100.000 **VENDO** C64 ultimo modello completo di drive + dischetti, giochi e joistick a lire 250.000 come nuovo.
Federico Brancalion - C.so del popolo 290/B - **45100** - Rovigo (RO) - 0425/28619 (dalle 12 alle 13.30 e dalle 19.30 alle 20.30)

VENDO al prezzo di copertina molte riviste arretrate di Elettronica Flash & CQ Elettronica, inviare richieste.
Claudio Concordia - Via Trifoni 218 - **64020** - Giulianova (TE) - Tel. 085/8004072

VENDO piatto Thorens mod. TD125MKII. **CERCO** schema amplificatore per chitarra Steelphon mod. Conductor (schede 667-668-672) valvolare.
Vincenzo Cafiero - Via S. Antonio a Capodimonte 46 lotto 3 sc. B (parco villa Teresa) - **80131** - Napoli - Tel. 081/453976

VENDO Kenwood TS850AT imballo manuale e service manual lire 2.900.000 esamino possibilità di permuta con Ten Tec Omni o Paragon.
Carlo Scorsone IK2RZF - Via Manara 3 - **22100** Como - 031/274539

CEDO: telaietti VHF ottimi per ponte radio - misuratore di campo TV una ohm - generatore RF Rohde 10÷300MHz a tubi (da rivedere) - Yaesu FT225/RD - Ricevitore VHF 1CH. da taschino - scheda Converter 0,1÷60MHz per scanner - scheda pre antenna 137/145MHz - RTX navale Irme Lince - stampante Mannesman seriale - Quarzi sino 38MHz - scheda Processor per FT101/FT277 - filtro CW500Hz per TS930 - Icom IC202 CW/SSB - Riviste radio/elettronica.
Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO filtro multimodo FL3 Datong con autonotch £. 300.000 - direttiva 6 elementi PKW £. 90.000 per i 2 metri - alimentatore 220V-12V cc 20A £. 180.000 - **CERCO** rotore per elevazione antenne - RTX Kenwood TS440S + filtro 1,8kHz nuovo.
Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel S.P.T. (BO) - Tel. 051/944946

CERCO riviste e notiziari di elettronica, OM, CB, SWL. Inviare lista.
Armando Corrasco - Casella Postale 74 - **00015** - Monterotondo (Roma)

VENDO generatore segnali HP608 AM 10÷420MHz 350K + ss Generatore Polarad FM 10÷80MHz 300K + ss Quarzi per Drake linea B/C 19 quarzi 125K + ss ricevitore 0÷30MHz 390 A. Con manuale + LS3 ottimo 900K. Perditempo esclusi.
Marcello Marcellini - Via Pian di Porto - **06059** - Todi - Tel. 075/8852508 (ore pasti)

VENDO amplificatore lineare Zeta Gi-B150, alimentatore Intek PS1012, 143,8Vcc 10A continui 12A massimo tutto perfettamente funzionante a lire 300.000 o **SCAMBIO** con Intek Connex 3600.
Stefano Baiocco - Via Venezia Tridentina 19 - **00010** - Villa Adriana (RM) - Tel. 0774/533379 (ore pasti - 14.00-21.00)

VENDO base Galaxy Saturn Eco + 2BV131 + 1 transverter + 1 Alan 88S + 2 radio trasmettitori PRC6/6 1 fornito di alimentazione ambedue funzionanti come nuovi.
Stefano Da Molin - Via Rovigo 1 - **35142** - Padova - Tel. 049/688463

VENDO programma per la gestione dello scanner AR3000 e/o AR3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker. lire 70.000 + spese postali.
Enrico Marinoni - Via Volta 10 - **22070** - Lurago M. (CO) - Tel. 031/938208 (dopo le ore 20)

Occasione unica **VENDO** perfetti Drake R4245, R7A, TR7, RV7, PS7; Collins 51S1; Racal 17L + sintonizzatore O.L.; Icom R7000 + Demod. TV + altop. Est; RX 390A, 391 220 URR; BC221N; tanto altro materiale. No assegni. Serietà.
Ruggero Casellato - Via Valtravaglia 38 - **00141** - Roma - Tel. 06/8863656

CERCO schemi una Ohm: Gen. RF EP207R oscill. G402BR oscill. G45 gen. BF EM135A - ranger: RTX SRL1645 - sommerkamp: freq.YC355D. **CEDO** riviste anni '60÷70. **CERCO** indirizzo marchio "Ranger".
Emilio Angeleri - Casella Postale 14 - **15079** - Sezzadio (AL) - Tel. 0131/270547 (ore 20÷22)

VENDO transverter 50MHz 10W in kit £. 380.000 - Icom ICR100 500kHz÷1800MHz come nuovo £. 890.000 - analizzatore di spettro 0÷90MHz in kit £. 320.000.
Sergio - Tel. 0734/623150

Dispongo di circa 700 schemi di radio d'epoca 1936 56 Philips - Telefunken - Siemens - Orion - Eka **VENDO** fotocopie a £. 2.000 cad. + spese postali.
Roberto Spadoni - Via Levati R. 5 - **44020** - Ostellato (RE) - Tel. 0533/680055 (ore pasti)

VENDO antenna attiva Sony per ricezione onde lunghe medie corte scanner SX-200 ottime condizioni con accessori Commodore C-64 disc-drive registratore alimentatore joistick monitor F.V. 30 dischetti 3M interfaccia fax meteo SSTV RTTY con programma su disco cartuccia fax professionale word processor Commodore con istruzioni Data base con istruzioni modulatore can. A-B in blocco regalo monitor.
Francesco Accinni - Via Mongrifone 3-25 - **17100** - Savona - Tel. 019/801249

VENDO RX Kenwood R2000 con VHF RX Yaesu FRG7 computer C64 con demodulatore e prog. per RTTY Amtor packet computer IBM 286 AT HD 20MB floppy 3.5 con demodul. per RTTY Amtor fax scanner AOR 1000 Marc 2. Non spedisco.
Domenico Baldi - Via Comunale 14 - **14056** - Castiglione d'Asti - Tel. 0141/968363

VENDO ricevitore FRG7 e SPR4 a lire 700.000 iriducibili sono come nuovi.
Luciano Porretta - Via Nemorense 18 - **00199** - Roma - Tel. 06/8452757

VENDO HF Yaesu FT901DM circuito finale a valvole sintonia digitale 150W SSB, Kenwood TS430S HF sintonia continua 150W SSB, ricevitore Kenwood R5000 HF, ricevitore Geloso G216 0÷30MHz chicca per appassionato.
Luca Storchi - Via H. Semper 2 - **41012** - Carpi (MO) - Tel. 059/681530

Radio Surplus **VENDE** frequenzimetri BC221 - provavalvole 177 con cassette aggiuntive inoltre RX - BC342 - R109 - GRC - RTX - RT67/68 - RT70 - BC191 completo di tutto GRC9 - BC1306 - BC611 e telefonia varia.
Guido Zacchi - Via G. di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384 (ore 20÷22)

SVENDO per cambio residenza: antenna tribanda CX901 £. 50.000 Kenwood TH77E con Mike £. 350.000 Elbex 7800 VHF £. 150.000. CB Intek FM600SX con scheda 200CH a £. 150.000 Colibrì bibanda a veic. a £. 10.000.
Eros Colle - Via Piave 58/B - **32035** - S. Giustina (Belluno) - Tel. 0437/88619 (ore 19.00-21.00)

VENDO o **CAMBIO** registratore JVC CD1740 - piatto giradischi Normende RP1050 - ingranditore BN Durst M305 con obiettivo rodagon 50 mm.
Antonio Gnan - Vicolo Lucatelli 4 - **45011** - Adria (Rovigo) - Tel. 0426/42470 (ore serali)

VENDO valvole per amplificatori BF originali anni '60÷70 delle migliori marche tipo: EL84 Mullard - EL34 industriali - 5751W1 - 5814A - 6681 - 6201SQ - E88CCSQ - 12AX7 - ECC81 - 12AU7A - VT4C - 100TH - RS242 - 7868 Silvania - ECC83 - GZ34 Mullard ed altre.
Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO anche singolarmente numerose valvole di potenza nuove - imballate + 116 numeri radiorivista dal '78 all'87 + scatolone con un centinaio altre riviste del settore. Annuncio sempre valido.
Paolo Sfriso - V.le della Resistenza 65 - **30020** - Quarto d'Altino (VE) - Tel. 0337/508345 oppure 0422/823224

VENDO materiale Surplus militare Motorola VHF: ricevitore £. 200.000, lineare IN 40mW out 100W + alimentatore 12,5V/30A £. 200.000 a transistor anno 1981. Ricetrans nautico AK3M/STE trasportabile con accessori £. 200.000, Icom IC02/E come nuovo £. 260.000. Valvola 4PR/1000 nuova con zoccolo, camino e ventola £. 400.000, 4PR/400 £. 100.000.
Roberto IW8BHM Canigliula - P.zza G. D'Annunzio 31 - **80125** - Napoli - Tel. 081/5939089 (ore serali)

CERCO manuale HP3590A Wave Analyzer e HP3594A Sweeping Local Oscillator.
Antonello Giovannelli - Via Monte 16 - **06035** - Gualdo Cattaneo (PG) - Tel. 0742/91231 (ore serali)

SVENDO libri, riviste, cataloghi di radiotecnica e elettronica dal dopoguerra ad oggi. **VENDO** strumentazione di laboratorio, oscilloscopio, voltmetro, generatore BF, tester, variac, ecc.
Gianfranco Schiavazzi - Via delle Orchidee 12 - **20147** - Milano - Tel. 02/416932

VENDO valvole nuove per vecchie radio tipo: AZ1 - AZ4 - AZ11 - AZ12 - EBC3 - EF9 - ECH3 - ECH4 - 24A - 27 - 75 - U415 Zenith - WE12 - WE17 - WE18 - WE27 - WE34 - WE39 - WE56 - REN904 - 1561 - EM34 - UM34 - ABC1 - AC2 - RGN1064 - RGN4004 - AF3 - AL4 - 6E5 - 6Q7 - 6A7 - 6V6G - 80 - 55 - 31 - 30 ed altre.
Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO RX Us Navy RAL7 & RAK8 completi come nuovi al miglior offerente **VENDO** annata 1992 di Amateur Radio CQ USA - Valvole nuove OA2WA - OB2WA - 3CX100A5 - 4X150G 83 - 2651WA 5651WAWB - 5842 5933 - 5814A - 6C4WA - 7034 - 8172 ecc.
Tullio Flebus - Via Mestre 16 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

VENDO RX Kenwood R2000 0,15÷30MHz ottime condizioni a lit. 700.000. VTVM Ballantine USM413 a lit. 130.000 con manuale. Generatore funzioni N.E. LX 740 nuovissimo a lit. 200.000.
Enrico Gessa - Tel. 0781/966709

CERCO ditta che mi dia lavoro nel montaggio di schede elettroniche di allarmi ecc. Grazie.
Michele - **70051** - Barletta (BA) - Tel. 0336/832888

CEDO ottimi programmi gestionali su floppy disk per Commodore 64. Chiedere lista.
Claudio - P.O. Box 10 - **46030** - Correggioli (MN)

Meteo **VENDO** interfaccia per trasformare i ricevitori FRG9600, ICR100, ICR7000 in perfetti ricevitori, professionali per la ricezione dei satelliti meteorologici. Si tratta di nuove medie frequenze che dal momento della loro inserzione sul ricevitore lo mettono in grado di ricevere i segnali con larghezza di 30 kHz provenienti dai satelliti. Quindi ora il vostro ricevitore può demodulare a 12 kHz a 30 kHz e 150 kHz. Le schedine sono di facile installazione e garantite nel loro funzionamento buone immagini a tutti.
Gianfranco Santoni - Via Cerretino 23 - **58010** - Montevitozzo (Grosseto) - Tel. 0564/638878

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ Tel. n. ______________

cap. ______________ città ______________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB -
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

04/93

Abbonato ☐ Sì ☐ NO

PROVAVALVOLE

Mario Montuschi
Umberto Bianchi

Costruire oggi un provavalvole può rappresentare una reale necessità per tutti coloro che si interessano al restauro o alla collezione di antiche radio, agli amplificatori ad alta fedeltà con finali non a stato solido e al surplus militare.

Al giorno d'oggi non è facile reperire questo particolare tipo di strumento da laboratorio, già non molto diffuso in passato, mentre il mercato del surplus offre solo pochi modelli piuttosto ingombranti, limitati nelle prestazioni o addirittura di eccessiva complessità.

Le valvole, specie quelle prodotte prima degli anni '40, sono spesso imprevedibili perchè hanno mutato le loro caratteristiche iniziali oppure non sono più identificabili per tipo a causa della scomparsa della sigla riportata sul bulbo o, a volte, hanno una sigla strana, non rintracciabile sui listini e tabelle dell'epoca.

Con questo articolo si vogliono mettere gli interessati al problema in condizione di realizzare un provavalvole veramente funzionale, semplice, ma completo e di costo contenuto, con la consapevolezza di fornire un progetto già realizzato e collaudato, corredato da foto, disegni e osservazioni che ne consentono una facile riproducibilità.

Questo progetto si riferisce a un provavalvole portatile e conseguentemente di ingombro ridotto, contenibile dentro una custodia da musicassette, o leggermente più grande, per consentire l'inserimento di pile con maggiore capacità al fine di ottenere una più lunga autonomia di funzionamento.

Altra sua caratteristica è quella di permettere la prova su qualsiasi tipo di valvola con tensione di accensione dei filamenti compresa fra 1 e 6,3 volt, senza necessità di zoccoli ausiliari; è idoneo anche alla prova di valvole raddrizzatrici mono e biplacca.

Con il nostro, anzi con il vostro provavalvole, qualora decidiate di realizzarlo, è possibile eseguire tutta una serie di prove sulle valvole in esame ed estendere queste prove anche a quelle con una tensione di filamento superiore ai 6,3 volt, con l'ausilio di un alimentatore esterno.

Con questo provavalvole in tasca sarà così possibile affrontare, senza patemi d'animo ed escludendo la possibilità di ricevere bidoni, l'acquisto di valvole nei vari mercatini che dilagano a macchia d'olio su tutto il territorio nazionale.

Lo strumento è però anche molto utile nell'attività di restauro "casalinga", date le sue caratteristiche quasi "professionali" e l'ingombro potenzialmente ridotto, per cui trova posto sul tavolo di lavoro come un qualsiasi tester.

Il circuito di principio molto semplice ed indicato nella figura 1 che segue.

Lo zoccolo porta valvole del progetto è adatto alle valvole europee a 5 piedini in croce, ma verrà descritto anche l'adattatore che consentirà di provare altri tipi di valvole.

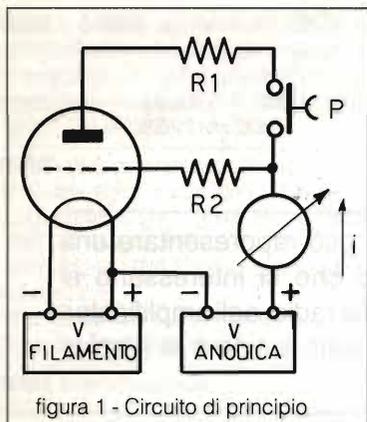



figura 1 - Circuito di principio

Inserendo la valvola nello zoccolo, il filamento si accenderà e nella griglia inizierà a scorrere una certa corrente; la valvola si comporta, in questo modo, come un diodo.

Premendo successivamente il pulsante "di scambio", si verificano i due seguenti fenomeni:

a) scorre corrente nella placca;
b) la corrente nella griglia diminuisce notevolmente, perché la valvola amplifica.

Data l'azione della placca come "collettore" di elettroni, se la valvola è efficiente, la corrente "i", indicata dallo strumento, deve aumentare.

Tra valvole efficienti e valvole esaurite, ovviamente dello stesso tipo, questa variazione è molto marcata.

Per esempio, da prove pratiche, si è ottenuto:

Valvola RE084	"i1" mA	"i2" mA
efficiente	2	3,2
esaurita	0,8	0,9

Lo stato di esaurimento della valvola in esame, si rileva sia dal basso valore di "i1" (corrente di griglia), sia soprattutto dal basso valore di "i2" che sta a significare che la griglia non comanda in quanto l'emissione è al valore di satura-zione.

Questo rilievo risulta facilitato dal fatto di misurare le valvole a tensione di filamento ridotta, il che rappresenta sempre un buon accorgimento per accertarne la reale capacità di emissione e di controllo di griglia.

Nella prova pratica di cui sono riportati i risultati, si osserva nella valvola esaurita una corrente di griglia, "i1", 2,5 volte minore (2 : 0,8 = 2,5), ma una corrente globale, "i2", 3,5 volte minore (3,2 : 0,9 = 3,5).

In valvole più esaurite questa differenza risulta ancora più evidente.

Passiamo ora ad illustrare le altre particolarità del provavalvole.

Esame dello schema elettrico

Lo schema elettrico completo è indicato nella figura 2.

Si possono notare alcune particolarità che verranno ora descritte per fare comprendere al meglio il funzionamento del provavalvole.

La griglia della valvola sotto esame viene connessa a massa attraverso un condensatore ceramico, di valore compreso fra 0,047 e 0,1 μF, allo scopo di evitare possibili oscillazioni.

Anche la placca è stata collegata alla massa attraverso un resistore di elevato valore (220 kΩ) per evitare fluttuazioni del campo elettrico quando la placca è libera (prima prova) e stabilizzare, per alcune valvole, la corrente di griglia.

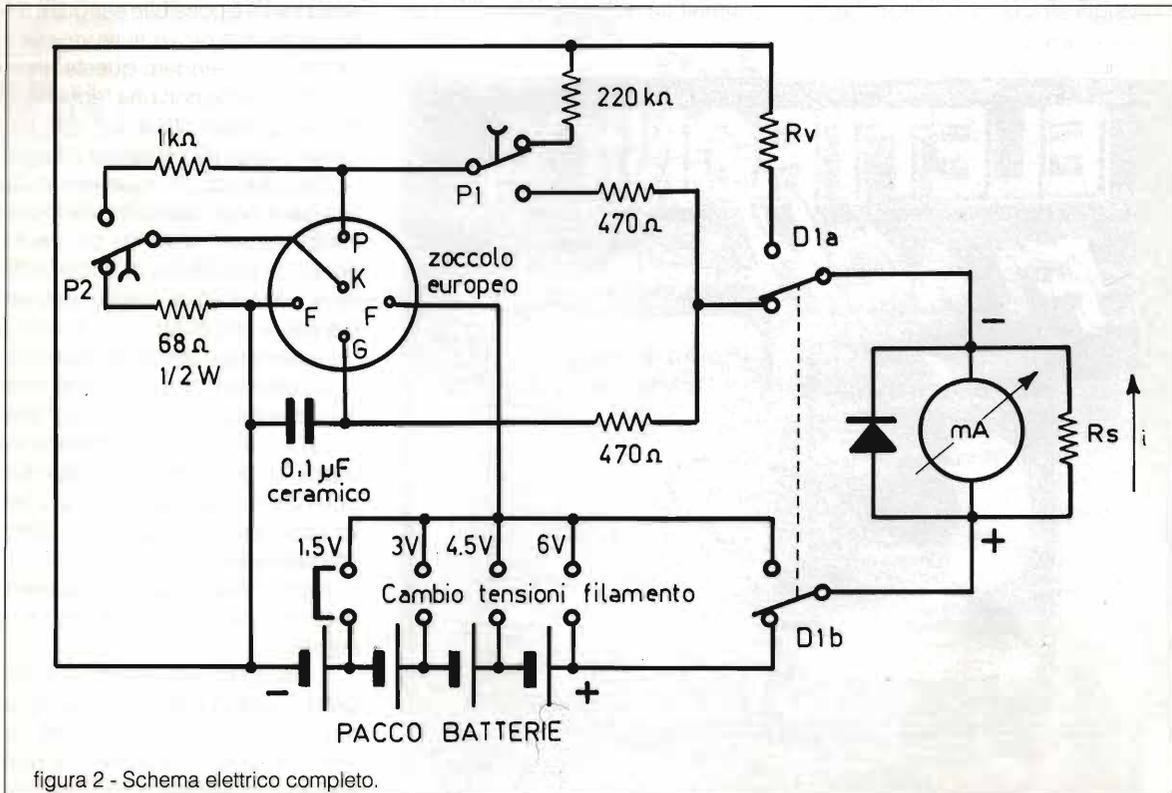



figura 2 - Schema elettrico completo.

Il càtodo delle valvole a emissione indiretta collegato all'estremo negativo del filamento, con un resistore di basso valore (68 ohm). Il collegamento diretto potrebbe provocare un corto circuito o generare comunque una corrente elevata, nel caso di un contatto interno "filamento-catodo" verso il lato positivo della batteria.

E` possibile, premendo il pulsante (D1a D1b), misurare la tensione applicata al filamento, verificando anche se l'inserzione della valvola in prova provoca una variazione, sia pur piccola, letta sullo strumento; ci serve a indicare che nel filamento scorre corrente.

Passiamo ora a esaminare quali sono i difetti delle valvole rilevabili con questo strumento.

Provavalvole: rapporto con una valvola 807

1) - Interruzione filamento.
La tensione di filamento non varia quando si inserisce la valvola e non c'è corrente di griglia. Questa prova può essere eseguita ancora meglio usando lo strumento come ohmetro nel modo che verrà successivamente indicato.

2) - Griglia in corto circuito verso il filamento.
La corrente indicata dallo strumento risulta eccessiva (lo strumento è però protetto).

3) - Griglia scollegata.
Non c'è indicazione di corrente di griglia.

4) - Placca in corto circuito verso il filamento.
Lo strumento indica una corrente eccessiva.

5) - Placca scollegata.
Non c'è indicazione di corrente di placca (P1 premuto).

6) - Càtodo in corto verso il filamento.
Viene rilevato da una misura che sarà descritta più avanti.

7) - Valvola esaurita.
Scarsa corrente di griglia.
Scarsa corrente globale, aumento molto modesto o nullo con pulsante "P1" premuto.

8) - Perdite interne - (all'atto della inserzione della valvola, senza dare tensione al filamento).
Lo strumento indica una corrente, anche molto debole.

9) - Mancanza di vuoto.
La "luce" più o meno rossastra emessa dal filamento, è molto debole (se visibile), rispetto a valvole "buone" dello stesso tipo.
Il bulbo si scalda.

10) - Uso dello strumento come ohmmetro semplificato (vedi oltre).

Lo schema di questo provavalvole è molto semplice, analizziamolo.

figura 3 - Esempio di cambio tensioni.

Come detto, viene fatto uso di uno zoccolo europeo a 5 piedini a croce; più avanti descriveremo l'adattatore per provare altri tipi di valvole.

Il cambio tensioni filamento deve essere robusto, date le correnti in gioco e il suo uso frequente. Una valida soluzione è quella di adottare una serie di boccole e una spina a banana (vedi figura 3).

Le varie tensioni disponibili permettono di provare:
- a 1,5 V: filamenti da 1 - 1,4 - 2V di bassa potenza.
- a 3,0 V: filamenti da 2 - 2,5 volt di potenza, e 2,5 V - 3 V - 4 V di bassa potenza.
- a 4,5 V: filamenti da 4 volt di potenza, e di 5 V di bassa potenza.
- a 6,0 V: filamenti da 5 volt di potenza, e di 6 -6,3 V.

Il pulsante "P1" permette, come già detto, di provare la corrente globale "griglia-placca". Viene premuto dopo avere inserito la valvola e letta la corrente di griglia (che si manifesta appena la valvola è accesa).

E` consigliabile inserire la valvola (o collegarla con l'adattatore)

Provavalvole: parte superiore con vista del cambio tensioni

senza cambio tensioni inserito, e fare così le prove 2, 4, 8, e pensare bene a quale presa del cambio tensioni usare!

Il cambio tensioni va sempre disinserito dopo la prova di una valvola!

Il pulsante "P2" serve a due scopi:

a) Nelle valvole ad accensione indiretta, premendo "P2" si "stacca" il càtodo dalla connessione all'estremo negativo della batteria. Qualora vi fossero contatti accidentali fra càtodo e filamento, rimane una certa corrente (di griglia o globale, a seconda che sia premuto o no il pulsante "P1"). Se tutto è nella norma e l'isolamento è mantenuto, la corrente scende a zero.
b) Nelle valvole in cui lo spinotto centrale fa capo alla seconda griglia (WE 30, E443H, C443, ecc.), premendo "P2" si fornisce a questa griglia un potenziale positivo tramite il resistore da 1kΩ. Per questo tipo di valvole i pulsanti "P1" e "P2" vanno premuti assieme, una volta letta la corrente di griglia a valvola accesa.

Il deviatore "D1a - D1b"permette di leggere la tensione di filamento, operazione sempre utile, anzi necessaria, quando le pile risultano un po' scariche o quando la valvola in prova risulta molto "avida" di corrente e provoca una notevole "caduta di tensione".

In questo caso si può operare nel seguente modo:
- Lasciare che la valvola si scaldi bene.
- Staccare il cambio tensione e leggere subito la "i" di griglia, premere fulmineamente "P1" e leggere la "i" globale.

Staccando il cambio tensioni si dà "respiro" alle batterie, e la tensione "seduta" da un filamento avido di corrente ritorna quasi al valore nominale; le correnti di griglia e globale risultano quindi corrette a patto che la misura avvenga rapidamente, prima che la valvola si raffreddi.

E' questo un ulteriore pregio del nostro provavalvole così versatile.

Parliamo ora dello strumento indicatore di tipo analogico, ovvero a indice mobile.

Qualsiasi strumento (milliamperometro) con portata f.s. dell'ordine di 10 mA va bene.

Nella realizzazione mostrata in fotografia è stato adottato un indicatore di "batteria/registrazione" ricavato da un registratore a cassette. Possono andare egualmente bene indicatori di modulazione, di uscita o simili e, naturalmente, strumenti più "nobili", ossia veri e propri milliamperometri.

La scala deve essere eguale per l'indicazione dei "mA" e dei "volt", questo per comodità di indicazione.

Uno strumento con scala 0-10mA può andare benissimo; esso può indicare, con pulsante "D1" premuto, 0-10 volt, misurando la tensione di filamento (tensione massima = 6V).

Dallo schema generale si può rilevare la presenza di un resistore di shunt "Rs" di cui non viene indicato il valore resistivo. Questo shunt serve per portare la sensibilità dello strumento indicatore a 10mA f.s. qualora già non lo fosse.

E' inutile fare calcoli in quanto è sufficiente provare prima con un potenziometro, e poi sostituire quest'ultimo con un resistore di valore appropriato.

Dopo aver sistemato il valore di "Rs", pensiamo alla "Rv" che serve per dare al fondo scala dello strumento la portata di 10 volt. Inutile, anche in questo caso, fare calcoli, tramite il solito potenziometro basta

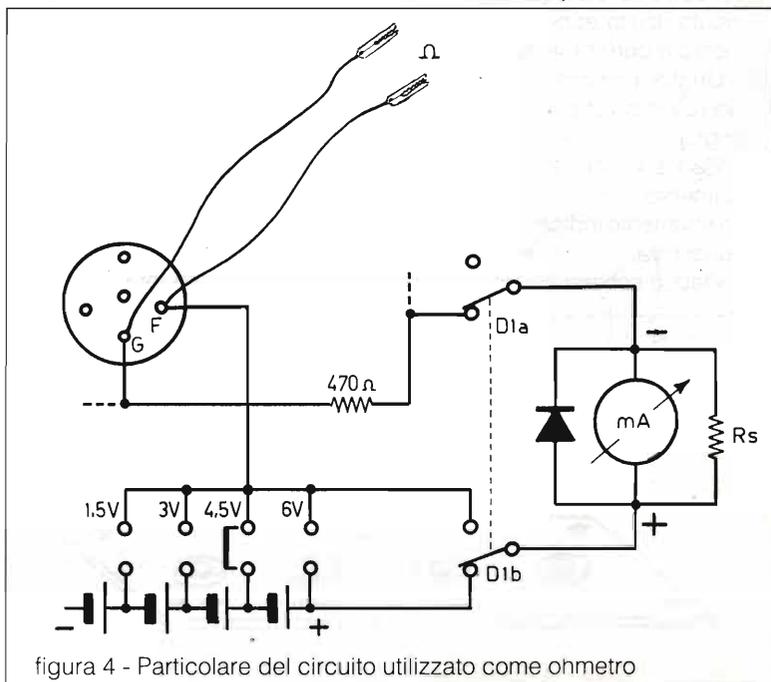
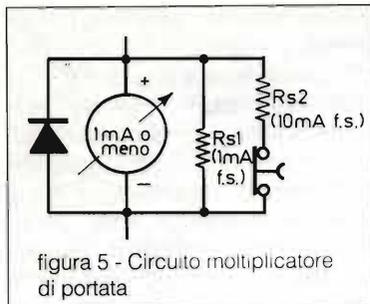



figura 4 - Particolare del circuito utilizzato come ohmetro

figura 5 - Circuito moltiplicatore di portata

trovare il fondo scala e mettere poi un parallelo di resistori che forniscano il valore resistivo richiesto.

Comunque deve risultare:
R complessiva strumento + Rv = 1kΩ
(infatti, con 10 volt su 1 kΩ passano 10 mA).

E' importante tener presente che la precisione è non indispensabile dato che le caratteristiche delle valvole usuali nuove presentano una loro tolleranza almeno del 20%, che è maggiore poi nelle valvole costruite prima degli anni '40.

Il dìodo posto in parallelo allo strumento è utile per proteggere quest'ultimo da possibili violenti colpi dell'indice a fondo scala, anche se la corrente massima non supera, in caso di corto circuito totale "placca-griglia-filamento" con il pulsante "P1" premuto, il valore di 25 mA.

Infatti: 6 V : 470/2 = 25 mA, che è un valore che può essere tollerato da uno strumento da 10 mA f.s.

Va utilizzato, a questo scopo, un diodo al silicio del tipo da 1 A (1N4001 o simili).

Vediamo ora di parlare dell'uso del provavalvole come ohmetro.

Si era pensato di avere questa possibilità ma ciò avrebbe richiesto una scala dello strumento appositamente tracciata, tarata non linearmente (come quella degli ohmetri).

Si è quindi ripiegato su una misura di continuità più grossolana, utilizzando i terminali dello zoccolo "filamento-griglia" (vedi figura 4).

Predisponendo il cambio tensioni su 4,5 volt, si ha una corrente "I" di circa 10 mA (con i terminali in corto circuito); in realtà, meno del fondo scala.

La misura a metà scala corrisponde a una "R" esterna di circa 470 ohm.

E' possibile, in questo modo, rilevare resistenze di 4 kΩ di cuffie telefoniche, ecc. con l'indicazione di circa 1/10 della scala (circa 1 mA).

NOTA IMPORTANTE: La portata di 10 mA f.s. consente di provare molti tipi di valvole, ma non dà una sensibilità ottimale all'inizio scala. Allo scopo di perfezionare lo strumento, è possibile pensare come introdurre un moltiplicatore di portata a pulsante, con strumento evidentemente di portata inferiore. Nella figura 5 viene indicata una delle possibili soluzioni con l'impiego di un milliamperometro da 1 mA f.s.

La "Rs1" è proporzionata per dare 1 mA f.s. mentre la "Rs2" lo è per dare 10 mA f.s.

Qualunque altra soluzione è accettabile (per es.: 2 - 10 mA f.s. oppure 2 - 20 mA f.s., il che è ancora meglio).

Con il moltiplicatore di portata, il dìodo di protezione, in parallelo allo strumento, diventa <u>indispensabile</u>.

Vediamo ora, come promesso, la soluzione adottata per provare valvole con altro tipo di zoccolo.

Poiché questo provavalvole è stato concepito come portatile, la soluzione più semplice è quella di dotarlo di uno zoccolo a 5 piedini a croce con fili e morsetti a coccodrillo.

Si consiglia l'impiego di morsetti a coccodrillo molto piccoli con isolamento in plastica variamente colorata, per meglio individuare il tipo

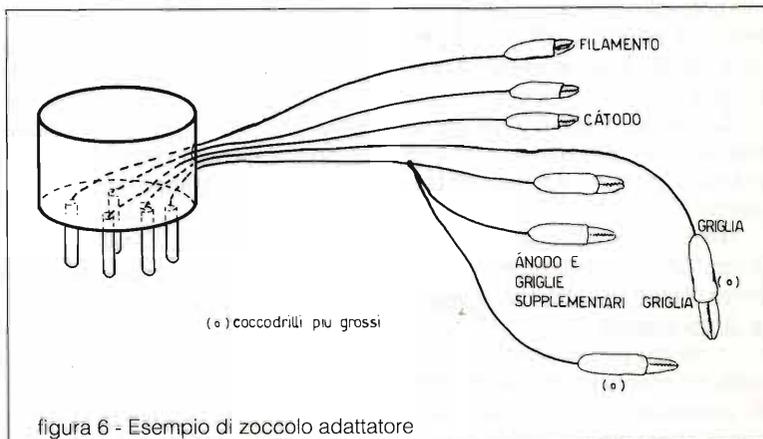
Valvola in prova

di collegamento, che vadano bene anche sulle valvole a contatti laterali (WE...) e sulle valvole miniatura (vedi figura 6).

Occorre che questi fili siano molto flessibili, come quelli di un "tester":
- Filamento - (coccodrillo verde).
- Filamento - (coccodrillo verde).
- Càtodo - (coccodrillo nero).
- Griglia - (coccodrillo giallo "grosso" e filo più lungo).
- Anodo - (almeno 3 coccodrilli rossi, di cui uno grosso con filo lungo).

I coccodrilli grossi servono per "abbrancare" il terminale di "ànodo/griglia" quando è posizionato alla sommità del bulbo della valvola.

figura 6 - Esempio di zoccolo adattatore

figura 7 - Esempio di cordone per la prova di valvole con zoccolo diverso da quello europeo a 5 piedini e croce

Nella realizzazione da noi effettuata, per superare i limiti della riduzione d'ingombro (piccolo che più piccolo non si può!), sono stati utilizzati fili singoli con spinotto e coccodrillo (figura 7).

Come già accennato, per il collegamento della valvola in prova si suggerisce di collegare i fili muniti di morsetto a coccodrillo, con il cambio tensioni disinserito. Si eviteranno così corto circuiti della tensione di filamento e inutili assorbimenti di corrente da parte dei filamenti, prima che tutti i conduttori siano regolarmente collegati e controllati bene!

E' comunque da rilevare che non c'è alcun rischio per la valvola nello scambiare qualunque terminale, data la presenza dei resistori di protezione da 470 e 68 ohm.

Parliamo ora dell'alimentazione del provavalvole da noi realizzato.

Nella realizzazione effettuata, per motivi di ingombro, sono state usate 4 pile alcaline modello "AA".

Da prove pratiche fatte con pile alcaline di buona marca, abbiamo potuto riscontrare i risultati indicati in tabella.

Il modello "A", e meglio ancora il tipo "torcia", forniscono una autonomia notevolmente più elevata e pertanto una maggior possibilità di prova di valvole a elevato assorbimento (tipo 80, 5U4, 2A3, ecc.).

Con le pile di tipo "AA", è possibile la prova, per tempi limitati, di valvole con corrente max di filamento di circa 2 A.

Nel modello realizzato con 4 pile di tipo "AA", l'autonomia permette la prova di oltre un centinaio di valvole di tipi assortiti.

In questo provavalvole la scala dello strumento è stata modificata di proposito, come appare dalle foto e, ancor meglio, dalla figura 8.

La scala è, in realtà, "compressa" nella seconda metà, traendo vantaggio dall'uso, nel nostro caso, di uno strumentino non lineare, ricavato da uno strumento a indicazione "laterale", raddrizzandone l'indice. In questo modo si amplia la lettura delle correnti più basse e si consente la lettura di correnti più elevate a fondo scala.

La scala è stata suddivisa in 5 fasce colorate che consentono una facile indicazione della "bontà" della valvola in prova. Queste zone colorate sono legate al "libretto", che deve essere compilato a cura del costruttore. Infatti a ogni provavalvole che si rispetti, va allegato il "libretto" con i dati di prova e questa nostra realizzazione non fa eccezione.

I dati indispensabili sono:

Tipo di valvola: - sigla e modello. Nel progetto da noi sviluppato è stato fatto uso di un insieme di indicazioni abbreviate che possono trovar posto in un libretto piccolo, anzi piccolissimo, ma nulla vieta di scriverle per esteso.

Connessione allo zoccolo: - indicate osservando la valvola dalla parte di sotto e in senso orario.

Corrente di placca: - (pulsante "P1" premuto), da individuare in una delle fasce colorate (max o min) tracciate sulla scala dello strumento, che indicano l'efficienza della valvola.

Dalle prove effettuate su oltre 200 valvole, molte dello stesso modello per avere dati comparativi, sono state definite le 5 fasce di corrente che seguono:

1) 0,5-1,5mA: filamenti tungsteno, tungsteno toriato;

2) 1,5-3,0 mA: filamenti a ossidi, valvole per bassi segnali;

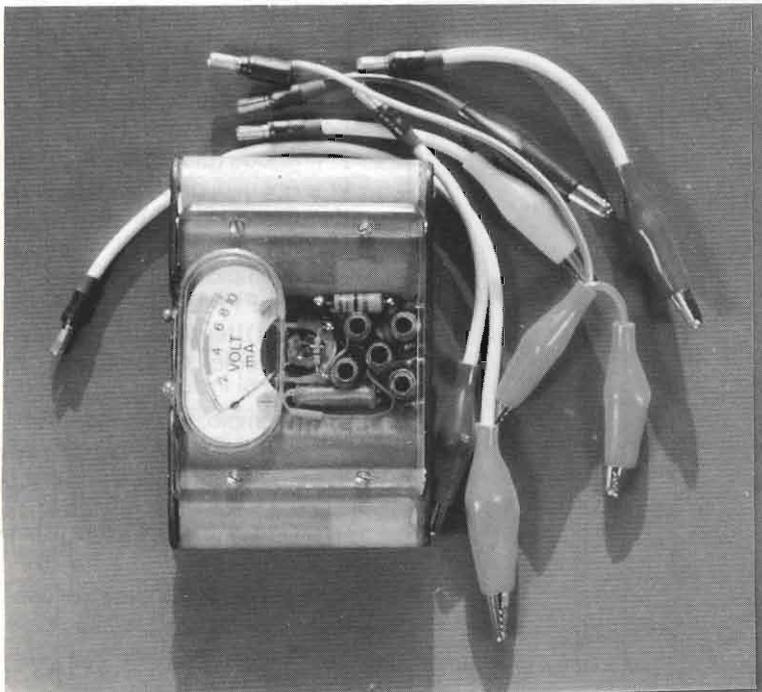
3) 2,5-5,0 mA: filamenti a ossidi, valvole di maggior potenza o maggior emissione;

4) 4,0-6,5 mA: come sopra al punto 3), ma con maggior emissione;

5) 6,5-9,0 mA: come sopra al punto 4), ma con emissione massima.

Queste fasce vengono individuate con settori colorati della scala, riportate sopra o sotto la graduazione originale e sono state realizzate utilizzando striscioline adesive fluorescenti che si vedono bene anche se risultano molto sottili e quindi

figura 8 - Scala del provavalvole

Modello	Ah capacità	Corrente di c.c.	Resistenza interna	peso gr
"AAA"	0,8	2,5 A	0,5 Ω	12
"AA"	1,5	4,0 A	0,3 Ω	24
"A"(1/2 torcia)	4,0	——	——	65
"Torcia"	8,0	——	——	130

Provavalvole e cordoni di collegamento

poco ingombranti.

Il "libretto" da noi realizzato, dopo la prova di valvole con tensioni di filamento comprese fra 1 e 6,3V, è stato costruito con un foglio di carta facente parte di un formato A3, piegato a fisarmonica (figura 9). La prima e l'ultima facciata sono state utilizzate come copertina e riportano, rispettivamente, le istruzioni per l'uso del provavalvole e la zoccolatura delle valvole elencate nelle altre 12 facciate che contengono i dati fondamentali dei modelli più usuali.

Ogni facciata può contenere i dati base di 16 valvole + 4 di tipi non indicati (da compilare, se si desidera). In totale, quindi il "libretto" può contenere i dati di 240 tipi diversi di valvole.

Il foglio A3 è stato scelto perchè può contenere una "fisarmonica" abbastanza lunga, e per poterlo fotocopiare realizzando poi diverse copie del "libretto". Si può, ovviamente, "allungare" la "fisarmonica" o decidere per una qualsiasi altra forma.

Nel formato da noi adottato le dimensioni delle pagine sono di cm 5,6 x 5,9.

Nella figura 10 viene riportato, ingrandito, un esempio di pagina del libretto.

Nella colonna "TIPO" viene indicata la sigla e di che valvola si tratta.

Quest'ultima è identificata da 2 simboli, che indicano la costituzione degli elettrodi e la funzione della valvola.

Costituzione:
D = Dìodo (anche raddrizzatrici di potenza monoplacca).
DD = Doppio dìodo (anche raddrizzatrici di potenza biplacca).
T = Trìodo.
TS = Trìodo schermato.
TD = Tétrodo.
P = Péntodo.
B = Bigriglia.
V = Vacuum fluorescence (occhio magico o indicatore di sintonia).
E = Esodo.
EP = Eptodo.
O = Ottodo.

Funzione:
A = Amplificatrice di bassi segnali, rivelatrice.
P = Finale di potenza, raddrizzatrice di potenza.
C = Convertitrice.
T = Trasmittente.

Esempio: EBF80 (Péntodo, doppio dìodo - amplificatrice BF) = PDD/A (NB: si vede come ci voglia un po' di posto, per poter scrivere EBF80-PDD/A !).
6AY8 (Pèntodo, doppio dìodo - finale) = PDD/P

Nella colonna "Z" viene indicata la zoccolatura con la seguente codificazione:

Zoccolatura:
M = Miniatura 7 piedini.
N = Noval.
R = Rimlock.
C = A chiave (tipo EF50).
O = Octal (8 piedini).
E = Europeo a croce 4/5 piedini.
B = Francese bigriglia (5 piedini).

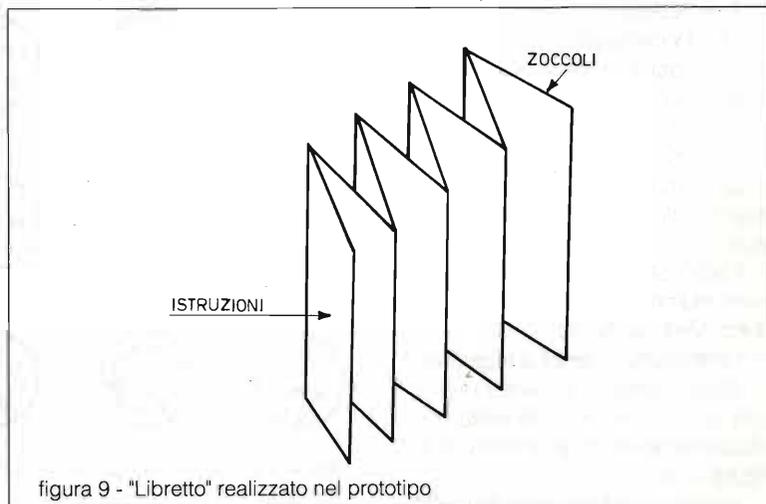



figura 9 - "Libretto" realizzato nel prototipo

Zoccolatura — Tensione e corrente filam. — Tensione di prova — "Distacco" — Zona scala

TIPO	Z	Vf/If	CONNESSIONI	Vf	D	Zs
1L4-P/A	m	1,4 50	F PG2 X (F1) G1 F	1,5		2
1L5	m	" "	"	"		2
1T4-P/A	m	" "	FPG2XXG1F	1,5		2
1U4-P/A	m	" "	"	"		2

PIEGATURA

TIPO	Z	Vf/If	CONNESSIONI	Vf	D	Zs

figura 10 - Esempio di una pagina del "libretto"

S = Europeo 7 piedini.
V = Europeo a bicchiere grande.
W = Europeo a bicchiere piccolo.
H = TV a 9 piedini.
4 = USA 4 piedini.
5 = USA 5 piedini.
6 = USA 6 piedini.
7 = USA 7 piedini.
T = Tedesco.
U = TV compactron (12 piedini).
Y = Loctal
X = ecc.

Non sono riportati tipi di zoccolo poco comuni come, per esempio, quelli delle valvole subminiatura, ecc.

Nella colonna successiva "Vf/If", sono indicate le "tensioni/correnti" nominali di filamento.

Connessioni (colonna seguente)

Sono indicate, in senso orario, con lo zoccolo visto da sotto, iniziando dal punto di simmetria (vedi figura 11).

Vengono contrassegnate con "X" le connessioni interne libere, o ripetute, non interessate dalla prova.

F = Filamento.
G = Griglie (G1 = 1ª, G2 = 2ª, ecc.).
P = Anodo (placca).
D = Anodi di dìodi.
K = Càtodo.

Per esempio:
1 L 4 = F1 P G2 X F1 G1 F.

NOTE: 1) I terminali comuni, connessi assieme, sono indicati tra parentesi.

Per esempio: (K G3) indica che càtodo e terza griglia sono connessi assieme, e fanno capo a un unico piedino.

6 B E 6 (conv) = G1 (G5 K) F F P (G2 G4) G3

2) Il terminale connesso al cappuccio, o a una vite sul fianco dello zoccolo, indicato per ultimo, preceduto da una barra.

Per esempio: 6 L 7 = X F P (G2 G4) X F K / G3.

Dati di prova (ultime 3 colonne a destra del libretto)

1ª Colonna: Viene indicata la tensione su cui portare il cambio tensioni del "filamento".

figura11 - Zoccoli per valvole più diffuse (da riportare nell'ultima pagina del libretto)

Per esempio, per una valvola tipo A 409, con Vf nominale = 4 V, la tensione di prova è 3 V.

2ª Colonna: Viene indicato, con una crocetta, se la prova deve essere fatta distaccando il cambio tensioni a filamento caldo. Ciò vale specialmente per le valvole ad accensione indiretta, con corrente maggiore di 1 A, nelle quali il forte assorbimento fa "sedere" le piccole batterie.

Come già accennato, distaccando il cambio tensioni la batteria si risolleva ed eroga solo la piccola corrente di griglia e di placca (mA).

In questo momento si fanno rapidamente le 2 letture (la prima serve solo a verificare che la griglia "controlli", la seconda - con pulsante "P1" premuto - a rilevare se la "zona" in cui si colloca la valvola la classifica "buona".

3ª Colonna: Zona scala - Viene indicata la zona della scala in cui si colloca la valvola in esame, se "buona".

La zona va determinata all'inizio, provando valvole buone, con batterie cariche.

Una guida può essere rappresentata dalle tabelle delle valvole da noi provate, in sede di collaudo del provavalvole (allegate al fondo). Zone e tolleranze sono passibili di miglioramenti, legati all'abilità dei realizzatori.

Riportiamo, nel seguito, un riassunto dei dati essenziali da inserire nelle pagine del libretto, a carattere "generale".

Il provavalvole in azione su di una 807

1ª Pagina del libretto: - Istruzioni per l'uso del provavalvole.

1 - Assicurarsi che le batterie siano cariche, inserendo il cambio tensioni, premendo poi il "pulsante/deviatore" "D1a D1b" . Non deve essere indicata più di 1/2 graduazione in meno (per esempio, su 6 V, 5,5 V). Disinserire il cambio tensioni.

2 - Scegliere "idealmente" la tensione per la valvola in prova, ma non inserirla (1ª colonna dei "dati di prova").

3 - Inserire la valvola, o collegarla con l'adattatore, facendo attenzione che non vi siano corto circuiti.

4 - Inserire il cambio tensioni nella presa adatta (attenzione !), indicata dal libretto (per esempio: 3 V per le valvole a 4 V).

5 - Misurare la tensione di filamento (vedi punto 1). Deve essere almeno 2,5 V per le valvole a 4 V, 5 V per quelle a 6,3 V.

6 - Leggere la misura della corrente "Ig" (dopo avere atteso che il filamento della valvola si "scaldi").

7 - Premere il pulsante "P1", leggendo la "Ig + Ip" e verificare che stia nella "zona" indicata dal libretto.

8 - Nelle valvole a riscaldamento indiretto, premere "P2"; l'indicazione dello strumento deve andare a zero.

9 - Eventuali corto circuiti portano la lancetta dello strumento a fondo scala.

10 - Provare le valvole con "G2" centrale (es. C 443), premendo "P1" e "P2" contemporaneamente.

Se non si vuole seguire tutta la procedura, si può adottare la "misura rapida" che consiste nei soli punti 3, 4, 7 (eventualmente 10).

Ultima pagina del libretto: Nomenclatura e zoccolature

Nomenclatura:

Vengono riportate le sigle di pagg. 10 e 11, relative a: costituzione/funzione/zoccolatura/connessioni, in modo da individuarle facilmente nelle "pagine" del libretto che le riportano.

Zoccolature:

Vengono riportati i disegni dei principali zoccoli con le relative numerazioni dei piedini.

(1) 0,5-1,5 mA	(2) 1,5-3,0 mA	(3) 2,5-5,0 mA	(4) 4,0-6,5 mA	(5) 6,5-9,0 mA
nº 5	38	61	22	31
% 3	24	39	14	20

Modello	i tot.	Zona	Modello	i tot.	Zona	Modello	i tot.	Zona
5Y3 GR	2,5	2	1805	2,0	2	6B7	3,0	3
5U4	3,0	3	506	2,5	2	6K6	5,0	3
80	2,0	2	DM 160	1,5	1	6J5	4,5	3
45	3,0	3	B 406	2,5	3	6A8	5,0	3
2A3	2,0	3	B 424	4,5	3	6K7	5,5	3
31	2,5	2	B 438	4,0	3	6Q7	3,5	3
41	5,0	3	B 405	2,5	3	6BN8	2,0	3
42	3,0	3	C 443	2,0	3	6TE8 P	8,0	4
47	4,0	3	RE 604	2,5	3	6TE8 T	6,0	4
2A5	5,0	4	L 413	3,0	3	6SN7	6,0	4
807	5,0	4	71	2,0	2	6SL7	5,0	4
RE 084	3,5	2	26	3,0	3	6U7	4,0	3
A 409	2,0	2	27	4,0	3	6J7	5,0	3
A 414	2,0	2	56	5,0	3	6C5	5,0	3
A 415	3,0	2	57	5,0	3	6BQ6	2,5	3
A 425	3,0	2	58	4,0	3	6SQ7	4,0	3
A 435	3,0	2	75	4,0	3	6SJ7	6,0	4
C 26	2,0	2	6D6	3,0	3	6SK7	4,5	4
U 415	3,0	2	6L7	3,0	3	6SH7	6,5	4
L 409	1,5	2	78	2,5	3	6B8	3,0	3
L 410	2,0	2	76	5,0	3	6AU6	9,0	5
Micro			77	5,0	3	6BA6	9,0	5
tor.	0,5	1	6C6	4,5	3	6AQ5	7,0	5
A 410			6A7	5,5	3	EL42	6,5	5
tor.	0,8	1	38	3,0	3	EL81	4,5	4
A 410n	1,5	2	6E5	2,0	2	EL84	6,5	5
Finale			24	4,0	2	EL86	9,0	5
tor.	2,0	2	35	2,5	2	EL41	4,0	3
E 424N	5,0	3	2A6	2,5	3	EZ80	4,0	3
E 409	5,0	3	2A7	4,0	3	EZ40	4,0	3
WE 30	3,0	3	2B7	3,5	3	ECC81	9,5	5
ECC82	6,0	5	6AV6	6,0	4	EF9	9,0	5
ECC83	7,0	5	6X4	4,0	3	EK2	7,0	5
ECC88	9,5	5	EL95	9,0	5	EBC3	6,0	4
EF80	7,0	5	6AT6	6,5	4	6L6 G	7,0	5
ECF80 T.	8,0	5	6BA6	8,0	5	6V6 G	7,0	5
ECF80 P.	9,0	5	6BE6	2,5	3	5X4	4,0	4
EBF80	7,5	5	6CB6	8,0	5	6X5	3,0	3
EAF42	5,0	4	6AK6	2,0	3	6N7	3,0	3
ECH42 T.	6,0	4	EAA91	4,0	3	EL33	7,0	5
ECH42 P.	5,0	4	WE16	7,0	5	EL34	8,0	5
EF41	6,0	4	WE18	2,5	3	B443	2,0	2
AZ41	2,0	2	WE19	2,5	3	L409	2,5	2
GZ41	4,0	3	WE20 E.	8,0	5	D706	2,5	2
EZ80	4,0	3	WE20 T.	6,0	5	{Rens		
1S5	2,0	2	WE32	7,0	5	704 d}	3,0	2
1U4	2,0	2	WE35	2,0	2	RS 242	7,0	5
1T4	3,0	2	WE54	2,0	2	E406	5,0	4
1R5	3,0	2	AZ1	4,0	3	E443H	3,0	3
DF96	3,0	2	AK2	7,0	5	E444	5,0	4
DAF96	1,5	2	EL3	8,0	5	E446	7,0	5
DL92	4,5	3	EBL1	6,0	4	E452T	6,0	4
3A4	4,0	3	ECH3 E.	7,0	5	EF6	8,0	5
3B4	5,0	3	ECH3 T.	6,0	5	3V4	4,0	3

SINTESI "ZONE" e numero valvole provate (per ogni zona).

Sono stati provati, nel collaudo di questo provavalvole, 157 modelli diversi di valvole, per un totale di oltre 200 valvole, molte quindi dello stesso modello.

Le percentuali segnate nell'ultima riga della tabella precedente stanno a indicare la quantità delle valvole provate e la loro rispettiva collocazione nelle varie "zone".

Come detto, sono state provate molte valvole dello stesso modello, specie i tipi a 4 V europee, per migliorare la condizione di prova a seconda della "bontà" della valvola.

Queste prove rappresentano una sicura garanzia della fun-zionalità di questo piccolo apparecchio che potrà sicuramente venire in aiuto a tutti coloro che in qualche modo si interessano di selezionare, acquistare o usare questo componente attivo che non tramonta ancora e che tanto spazio ha occupato nell'affascinante mondo dell'elettronica.

Riteniamo che la dettagliata descrizione fornita sia sufficiente a mettere in condizione, coloro che ancora amano costruirsi i propri strumenti, di cimentarsi nella realizzazione di questo apparecchio moderno e razionale, dal costo praticamente nullo, data la possibilità di riciclare materiali e componenti facilmente reperibili fra gli scarti accumulati nel corso di altri lavori.

Rimaniamo a disposizione, attraverso la Redazione della Rivista, per fornire eventuali delucidazioni e ulteriori chiarimenti.

Buon lavoro!

NOTA

1 - Le correnti relativamente basse di alcune raddrizzatrici e alcune finali sono dovute alla bassa tensione anodica di prova, relativamente alla notevole distanza che intercorre tra il filamento/catodo e l'ànodo.
I dati comparativi fra valvole nuove ed esaurite risultano per ugualmente validi.
2 - I dati riportati nell'allegato, vanno considerati a carattere indicativo, in quanto non tutte le valvole provate erano nuove.

LA RICEZIONE DIRETTA DA SATELLITE (DDS)
STORIA DEI SATELLITI

Anna Nicolucci

L'idea di sfruttare dei satelliti in orbita geostazionaria per la radiodiffusione venne, nel lontano 1945, allo scienziato - scrittore inglese Arthur Clarke.

Arthur Clarke ipotizzò che con tre satelliti posti in un'orbita equatoriale alla distanza di 120 gradi l'uno dall'altro, si potevano realizzare dei collegamenti radioelettrici con quasi tutte le località della superficie terrestre.

Affinché i tre satelliti assumessero una posizione fissa, relativamente alla superficie terrestre, l'altezza della loro orbita doveva essere di circa 36.000 Km, come è dimostrabile matematicamente.

In tal modo la loro velocità di rivoluzione diventava uguale alla velocità di rotazione della superficie terrestre, per cui la velocità relativa era nulla e quindi ad un osservatore terrestre i tre satelliti sarebbero apparsi "fermi" o geostazionari (figura 1).

Purtroppo l'idea del Clarke rimase tale per molti anni ancora, in quanto a quei tempi lo stato di evoluzione della tecnica non consentiva di mettere in orbita dei satelliti, né tantomeno in orbita geostazionaria.

Infatti si dovette aspettare il 1958 per assistere all'inizio dell'era delle comunicazioni radio tramite satelliti, per l'appunto con il satellite SCORE, e poi con l'ECHO I, con il TELSTAR I, con il SYNCOM I, II, III, ecc., fino alla messa in orbita dei satelliti della famiglia INTELSAT, che vennero usati per i collegamenti radio punto-punto (figura 2 e tabella 1).

Non si parlava ancora, tuttavia, di trasmettere dei segnali televisivi verso la Terra, per l'eccessiva potenza a RF necessaria, con i conseguenti problemi di alimentazione e specialmente di peso.

Ma vediamo ora di familiarizzare con i parametri caratteristici che è necessario conoscere ed impiegare per una corretta comprensione del funzionamento di un collegamento radio satellite-terra.

Il primo parametro che prendiamo in considerazione è il rapporto S/N (segnale/rumore - in inglese signal/noise) tra l'ampiezza del segnale video picco-picco, esclusa l'ampiezza dei sincronismi, e la tensione efficace di rumore.

La tensione efficace di rumore si riferisce sia al rumore captato dall'antenna ricevente, sia a quello generato dai circuiti elettronici che formano il ricevitore, in particolar modo la testata ricevente.

Il rapporto S/N è responsabile della qualità delle immagini che formano il contenuto del programma trasmesso, qualità che per accordo internazionale è stata stabilita statisticamente da una serie di osservazioni, dalle quali è scaturita una scala a 5 gradini, nel seguente ordine:

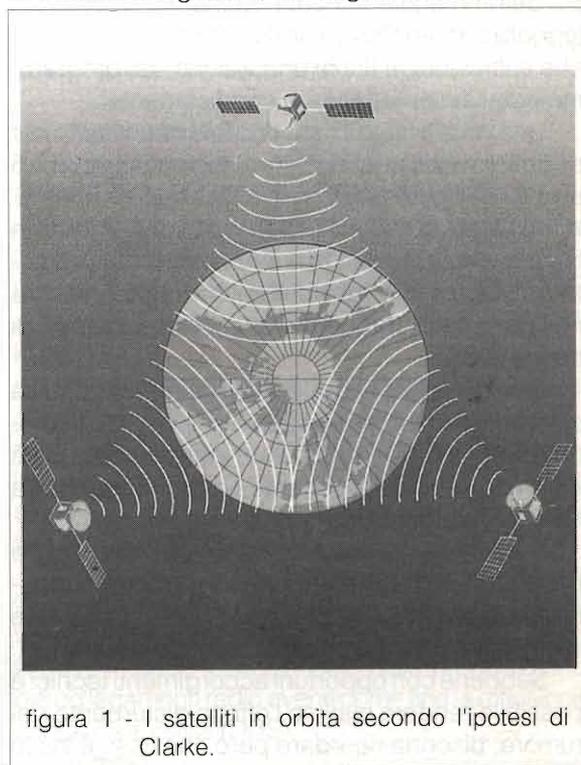



figura 1 - I satelliti in orbita secondo l'ipotesi di Clarke.

GENERAZIONE	I	II	III	IV	IV-A	V	V-A	VI
anno 1° lancio	1965	1967	1968	1971	1975	1980	1985	1986
vita prevista	1,5	3	5	7	7	7	7	10
massa in orbita	38	86	152	700	800	1000	=	2180
potenza di alimentazione (W) (C.C. da celle)	40	75	120	400	500	1200	=	2100
potenza RF (W) totale	2	1	20	72	104	198	=	=
numero di ripetitori	2	1	2	12	20	27	32	48
larghezza di banda totale (MHz)	50	130	450	432	720	2241	2250	3200

Tabella 1 - Storia dei satelliti della famiglia INTELSAT

Qualità 1 = Pessima
Qualità 2 = Cattiva
Qualità 3 = Discreta
Qualità 4 = Buona
Qualità 5 = Ottima

È risultato che per un osservatore "medio" una qualità di grado 3,5, corrispondente ad una qualità dell'immagine ricevuta buona ma soggetta a leggera rumorosità (quindi Discreta-Buona), è più che sufficiente ai fini di una visione del programma ricevuto accettabile e soddisfacente.

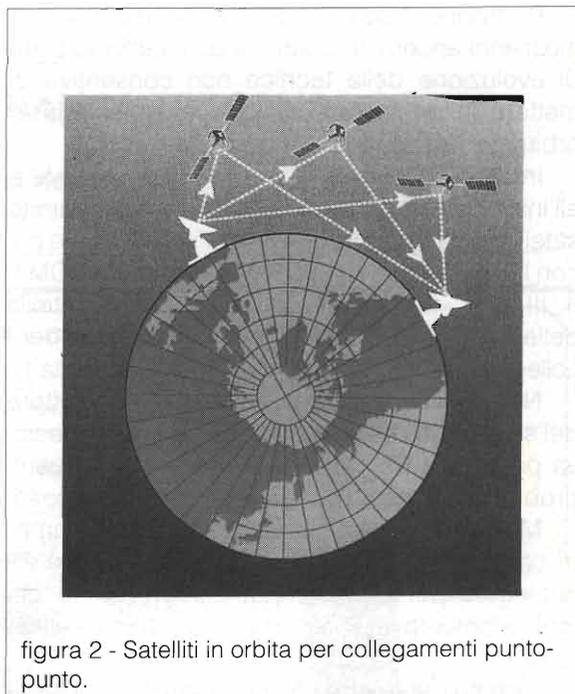
Una volta fissato il rapporto S/N necessario per assicurare una qualità dell'immagine di grado 3,5 si può risalire, tenendo presente il tipo di modulazione usato, al rapporto C/N (portante/rumore - in inglese carrier/noise) tra l'ampiezza della portante a RF e l'ampiezza del rumore totale presente nella banda di frequenza che forma il canale di trasmissione.

Quindi mentre il rapporto S/N è un indice della qualità dell'immagine ricevuta e quindi della modulazione, il rapporto C/N è un indice della qualità della ricezione della portante a radiofrequenza da sola, ovvero della sua "purezza".

È necessario ora fare un passo indietro e parlare più dettagliatamente del rumore, in quanto la presenza più o meno disturbante del rumore in un collegamento radio è di cruciale importanza.

Sebbene con opportuni accorgimenti tecnici è possibile rendere minimo l'effetto disturbante del rumore, bisogna ricordare però che esso è insito e quindi non totalmente eliminabile, nella natura stessa di un collegamento radio e dei componenti impiegati, a causa della temperatura alla quale si trovano.

In particolare ad ogni componente attivo (es. un amplificatore) sono da associare due tipi di sorgenti di rumore. Il primo è quello associato alla sua resistenza di ingresso, che tiene conto del così detto Effetto Johnson. Il secondo è quello associato ai componenti attivi veri e propri costi-

figura 2 - Satelliti in orbita per collegamenti punto-punto.

tuenti l'amplificatore (transistors, valvole, ecc.).

Per valutare la bontà di un amplificatore si introduce allora il concetto di figura di rumore, F.

La figura di rumore F è data dal rapporto: S/N (u):S/N (i) dove -u- ed -i- stanno per uscita e ingresso dell'amplificatore.

F è quindi un numero adimensionale che ci dice come il rapporto S/N presente in ingresso viene degradato in uscita a causa del rumore introdotto dai componenti attivi presenti (transistors, valvole).

Questo degradamento del rapporto S/N diminuisce in pratica la sensibilità dell'amplificatore, in quanto è necessario applicare al suo ingresso un segnale utile maggiore, affinché esso sia utilizzabile in uscita per fornire le prestazioni che ci eravamo prefissati, es. grado 3,5 della scala della qualità.

Lo stesso concetto è applicabile, in un certo senso, anche ad una parabola che, pur essendo un componente totalmente passivo, ha una sua resistenza di radiazione ed è quindi sede di una sorgente di rumore Johnson. In aggiunta la parabola "vede" con il suo diagramma di radiazione varie sorgenti di rumore "esterne" come le Galassie, le Radiostelle, il Sole, alcuni componenti dell'atmosfera terrestre, nonché la superficie terrestre stessa.

Orbene, anche alla parabola può essere applicato il concetto di figura di rumore F, considerando come rapporto S/N in ingresso quello che fa riferimento alla sola resistenza di radiazione (rumore Johnson) e come rapporto S/N in uscita quello che comprende anche la presenza delle sorgenti esterne di rumore.

Siccome il rumore è funzione della temperatura delle relative sorgenti, per misurare il rapporto S/N si può utilizzare un metodo che prevede l'innalzamento artificiale della temperatura di un generatore di rumore costituito da una resistenza elettrica.

Senza inoltrarci in questa problematica che esula dai nostri scopi, possiamo però introdurre legittimamente il concetto di Temperatura Equivalente di Rumore.

Ovvero, nella misura di rumore invece di far riferimento alla Tensione Efficace di Rumore, si fa riferimento per l'appunto alla Temperatura Equivalente, tramite la relazione:

$$T = (F-1)*To \text{ (gradi Kelvin)}$$

dove T è la Temperatura Equivalente, F la Figura di Rumore e To la Temperatura Ambiente.

A questo punto siamo in grado di introdurre il concetto di Fattore di Merito globale del sistema ricevente (parabola Rx + ricevitore) ovvero il rapporto G/T, che dovrà assumere, tramite la figura di rumore totale, F, il rapporto C/N ed infine il rapporto S/N in uscita, un valore tale da assicurare la qualità richiesta a video del programma ricevuto.

Nella ricezione da satellite la parabola dovrà captare segnali molto deboli, che provengono da una distanza di oltre 36.000 Km.

Pertanto essa dovrà avere un guadagno il più elevato possibile e contemporaneamente il segnale captato dovrà essere il meno possibile inquinato dal rumore.

Ossia la parabola dovrà "vedere" sorgenti con temperatura equivalente di rumore totale più bassa possibile, che poi non dovrà essere aumentata eccessivamente dalla temperatura equivalente di rumore dei componenti elettronici e in special modo dell'amplificatore di ingresso presente nella testata ricevente.

In tal modo il valore di sensibilità globale del sistema ricevente non viene eccessivamente degradato, cosa che comporterebbe la necessità di aumentare l'ampiezza del segnale utile captato dalla parabola, che si tradurrebbe in un maggiore onere per realizzare il collegamento.

Riassumendo, il collegamento costituente la DDS è affetto da rumore generato da diverse sorgenti, esterne ed interne.

Il rumore è quantizzabile in termini di temperatura equivalente di rumore, T.

Possiamo pertanto ricavare il fattore di merito G/T dal rapporto tra il guadagno G della parabola ricevente, escluse le perdite che si hanno nella linea a guida d'onda che collega la parabola con la testata ricevente e la temperatura equivalente di rumore T, espressa in gradi assoluti (gradi Kelvin).

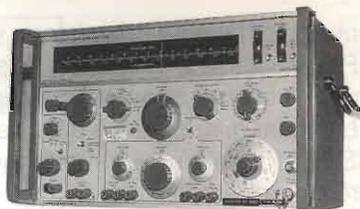
Tramite il fattore di merito G/T si può risalire alla potenza a RF che il satellite dovrà irradiare in direzione di quella parte di superficie terrestre che costituisce la sua area di servizio e quindi risalire alla effettiva potenza che deve fornire l'apparato trasmittente installato a bordo.

Prossimamente faremo una panoramica su una famosa conferenza tenutasi a Ginevra, nota come la WARC '77, durante la quale furono stabiliti i criteri da seguire in sede internazionale nella progettazione dei collegamenti radio aventi come fine la diffusione diretta da satellite (DDS).

A presto.

Derica Importex - via Toscolana, 285/b - 00181 Roma - tel. 06/7827376 - fax 06/789843

AVO multimetro il più famoso ed ancora in produzione. Il più usato in Inghilterra completo di custodia e cavi
£ 120.000

OFFICINE GALILEO
Telemetro ad invertenza B.M.1,50 RG X14 - c.2° 30' con base supporto numerata 360° completo di robusto treppiede in ottimo stato di conservazione

Marconi TF 2008 generatore di segnali 10 kHz-510 MHz AM-FM Sweep marker Stabilità 5ppM £1.150.000+I.V.A.

- Marconi TF2123 function generator
- Tektronix 7704 oscilloscopio 4 tracce - 250 MHz
- tektronix 575A transitor curve tracer

Cyclops occhio di gufo, allarme portatile ad infrarosso passivo per casa, ufficio ed albergo - non rivela piccoli animali domestici - alim. batteria 9V mm 63x38x53
£29.000+I.V.A.

RACAL 9061 generatore di segnali 4 MHz/520 MHz AM-FM sintetizzato £2.000.000+I.V.A.

Millivoltmetri bassa frequenza
Hewlett-Packard 400 FL low frequency millivolt
RACAL 5002 - 0Hz DC-20 MHz 30 µV - 316 V RMS - digital

Analizzatori bassa frequenza
Leader LFR 600+LBO 95+LS 5621 spectrum analyzer
Schlumberger - Solartron 1170 analyzer
Hewlett-Packard 3580 spectrum analyzer 5Hz - 50kHz
Walter Goldman RA 200+ADS 1 spectrum analyzer
Feed back APM 615 phase analyzer
Hewlett-Packard 3575 - gainphase meter

Analizzatori - alta frequenza
Hewlett-Packard 140T+8552+8553+8443 analiz. da 10 kHz a 110 MHz
Hewlett-Packard 141T+8555+8552B

Millivoltmetri radio frequenza
Rohde-Schwarz - UR V4 - da 10 kHz a 2 GHz
Hewlett-Packard 3406 da 10 kHz a 1,2 GHz
RACAL 9301 level meter 1,5 GHz

Varie alta frequenza
Marconi Sanders - 6598 milliwattmeter
Lexcan Wave analyser & receiver a 1000 MHz
Rohde-Schwarz - ASV - BN 1372 - syntonisable amplifier
RACAL 9058 selective voltmeter analyser
Hewlett-Packard 415E SWR meter con sonda completa da 1,8 a 18 GHz

Ricevitori
Nems Clark WHF receiver 55 - 260 MHz
RACAL RA 1217 receiver 500 kHz - 30 MHz USB-LSB
Rycom R 1307 receiver 10 kHz - 120 kHz

Serie apparecchi Breul Kiaer
1017 Beat frequency oscillator
1405 Noise generator
2105 Frequency analyzer
2107 Frequency analyzer
2113 Audio frequency spectrometer
2206 Sound level meter
2305 Level recoder
2603 Microphone amplifier
2625 Pick-Up preamplifier
3910 motor drive for roughness meter
4117 Microphone 1" piezo
4132 Microphone 1" condenser
4133 1/2" Condenser microphone
4134 1/2" Condenser microphone
4142 Microphone calibration
4712 Frequency response tracer

Oscilloscopes
Tektronix 465 - 100 MHz 2TR - 2BT
Tektronix 466 - 100 MHz 2TR - 2BT memoria
Tektronix 647 - 100 MHZ 2TR - 2BT
Hewlett-Packard 1707 - 75 MHz 2TR - 2BT portable
Cossor CDU150 - 35 MHz 2TR - 2BT portable

Frequenzimetri
RACAL 9025 - Function digital 1GHz
RACAL 9904 - Function digital

Generatori bassa frequenza (BF)
Feedback VPG 608 - variable phase
Walter Goldman - noise generator
Hewlett-Packard - 204 oscillator
Hewlett-Packard - 3320 synthetizer 0,01 Hz - 13 MHz
Hewlett-Packard - 3330 synthetizer 0,01 Hz - 13 MHz

Multimeter
Fluke 37 tester digitale da banco
Hewlett-Packard - 3455 multim. digit. da banco

Distorsiometri bassa frequenza
Leader LDM 170
Hewlett-Packard 333A distorsion analyzer

Varie bassa frequenza
Multimetrix afro filtri PB e PA programmabili
Farnell 2085 wattmeter

Power supply
Hewlett-Packard 6453 - 0/15V - 200A
Hewlett-Packard 6269 - 0/40V - 0/60A

Ponti di misura
Hewlett-Packard 4800A vector impedance meter

TV apparatus
Tektronix 521 vector scope
Decca Korting bar generator

Varie
Sullivan 1666 milliohmmeter
Quanteg resistor noise test set
Weller WTT 1000 - temperature probe
Hewlett-Packard coaxial antenna relay
Tektronix sweep frequency converter
Tektronix 7S14 plug in sampling - doppiatraccia 1GHz

Derica Importex - via Toscolana, 285/b - 00181 Roma - tel. 06/7827376 - fax 06/789843

MISURATORE ELETTRONICO DI GAS DI SCARICO

Andrea Dini

Mai come in questo periodo è attuale parlare di inquinamento atmosferico causato dalle automobili; in alcune città si sono presi dei provvedimenti, anche piuttosto drastici per cercare di risolvere questo problema. Le marmitte catalitiche diventeranno il business del futuro? I diesel saranno banditi? Ci saranno ulteriori controlli elettronici sui gas di scarico?
Orbene appunto di questo vorremmo parlare, proponendo un misuratore di gas di scarico non del tutto dissimile a quelli in dotazione alla Polizia, ai Comuni etc.

Come tutti voi saprete incombe sulle nostre teste il pericolo dell'inquinamento atmosferico determinato dal proliferare del traffico urbano.

Molte sono le proposte, quasi tutte impossibili o pazzesche per cercare di risolvere questo problema, come per esempio quella di bloccare indiscriminatamente tutto il traffico cittadino fino alla tangenziale (Bologna) oppure quella di imporre la circolazione a targhe alterne, favorire le auto elettriche, montare marmitte catalitiche. Inoltre, nessuno pensa mai ai mezzi pubblici che, sempre più spesso obsoleti o male mantenuti, sbuffano veleno in modo impressionante. Ora, dopo anni di osteggiamento ai diesel hanno scoperto che la nafta è meno inquinante della benzina... andiamo bene!

Da parte nostra non possiamo fare molto, nel nostro piccolo, salvo rendere partecipe il privato, con un apparecchio semplice ma efficiente, della porzione di inquinamento determinata dalla propria vettura!

Un lettore che misuri la percentuale inquinante del gas di scarico dell'auto sarebbe cosa realizzabile, ma molto costosa, per cui, anche gli enti di controllo si sono serviti di un opacimetro con lettore digitale. Ovvero di un circuito che misuri quanto attenua la luce una quantità determinata di gas di scarico, posta all'interno di un contenitore.

Così funziona anche il nostro misuratore.

Funzionamento

Dallo schema a blocchi possiamo vedere che il cuore del sistema è un serbatoio, nel quale iniettare il fumo dell'auto mediante un'apposita valvola detta a senso unico o di non ritorno (per intenderci una sorta si "diodo pneumatico") tale da fare entrare fumo mediante il tubo di connessione ma non farlo riuscire. Accelerando con l'auto si accumulerà fumo finché un pressostato non scatterà. A questo punto il sensore avrà fornito una lettura crescente sul display, lo scatto del pressostato bloccherà la memoria del lettore e, dopo circa 2-3 secondi ecciterà la valvola di scarico del fumo. Spingendo il pulsante di reset sarà possibile effettuare un'altra lettura.

Schema elettrico

L'alimentatore del dispositivo dovrà fornire 5/12V stabilizzati e circa 15 solo filtrati: i cinque per la logica, i dodici per il sensore ed i quindici per l'elettrovalvola.

Il circuito facente capo a IC4, IC5 altro non è che un millivoltmetro elettronico a 999mV col 3161 e 3162, per cui non mi dilungo sul suo funzionamento.

All'ingresso il segnale viene prelevato dal sensore di fumo composto da una camera di lettura fessurata, un LED infrarosso, un fotoresistore e una lente. Vedi figura 2. P1/P2 determineranno la soglia di lettura del gas. Per avere riscontri

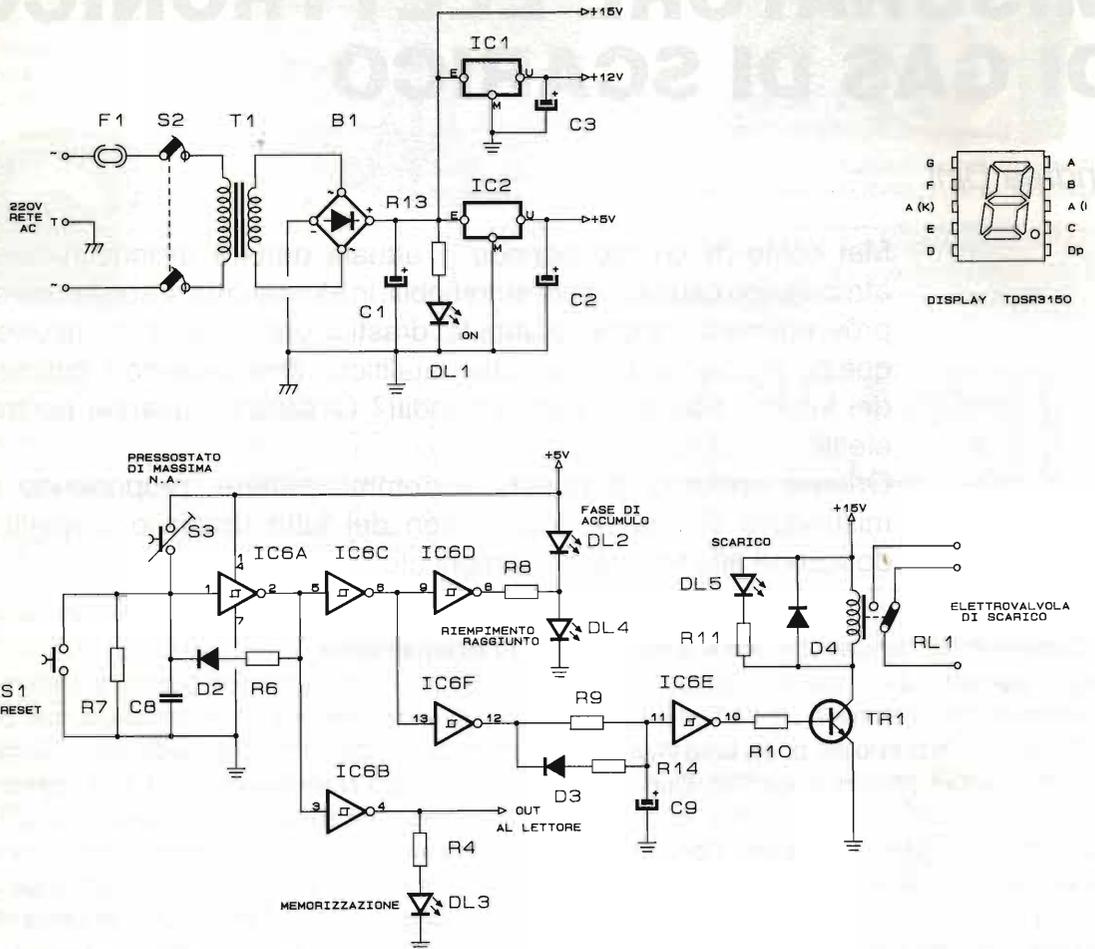



figura 1

Elenco componenti

R1 = R2 = 10kΩ
R3 = 470Ω
R4 = 390Ω
R5 = 10kΩ
R6 = 47kΩ
R7 = 220kΩ
R8 = 390Ω
R9 = 2,2MΩ
R10 = 4,7kΩ
R11 = 390Ω
R12 = 820Ω
R13 = 1kΩ
R14 = 100kΩ
P1 = 470kΩ timer (reg. grossolana)
P2 = 10kΩ timer multigiri reg. fine
P3 = 10kΩ multigiri
P4 = 47k multigiri
C1 = 2200μF/25 V el.
C2 = 470μF/16 V el.
C3 = 470μF/16 V el.
C4 = C5 = 100nF
C6 = 22μF/10 V el.
C7 = C8 = 100nF
C9 = 2.2μF 16 V el.
B1 = 50 V/2A
IC1 = 7812/1A
IC2 = 7805/1A
IC3 = LM336
IC4 = CA3161
IC5 = CA3162
IC6 = CD4050
TR1 = BC337
DL1 = LED Verde (ON)
DL2 = LED Giallo (Accumulo)
DL3 = LED Arancio (Memorizzazione)
DL4 = LED Arancio (Riempimento raggiunto)
DL5 = LED Rosso (Scarico)
DISP 1-3 = TDSR 3150 anodo comune oppure normal anodo comune
TR2÷TR5 = BC 307
S1 = Pulsante NA Reset
S2 = uten. 3A 250 V alim.
F1 = 0,5 A
T1 = 220/12V-1,5 A
RL1 = 12V/1SC-8A
(FR1 LD6) = Sensore fumo
S3 = Pressostato N.A. reg.
D1÷D3 = 1N4148
D4 = 1N4001

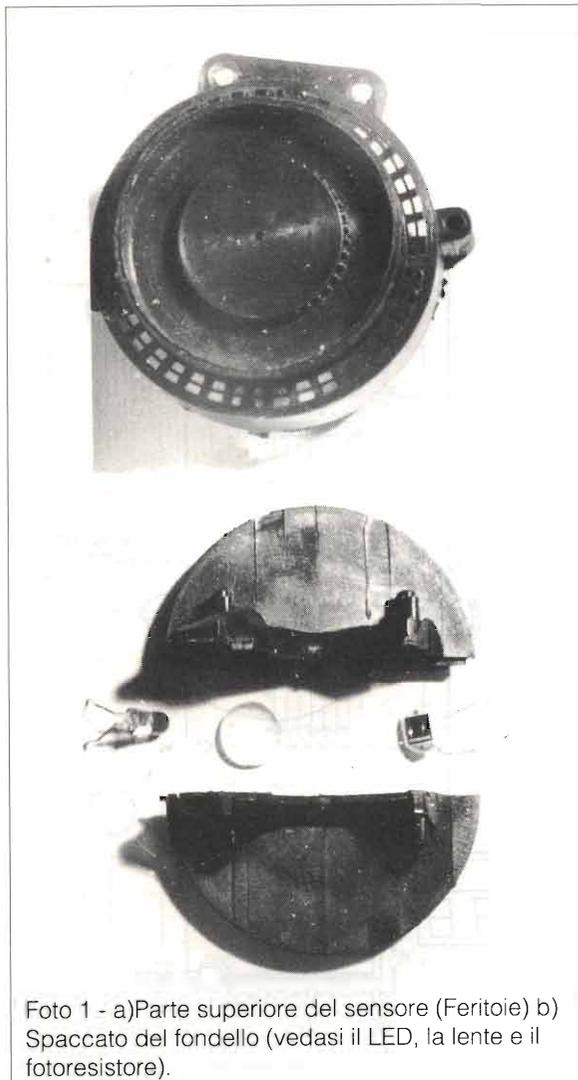



Foto 1 - a)Parte superiore del sensore (Feritoie) b) Spaccato del fondello (vedasi il LED, la lente e il fotoresistore).

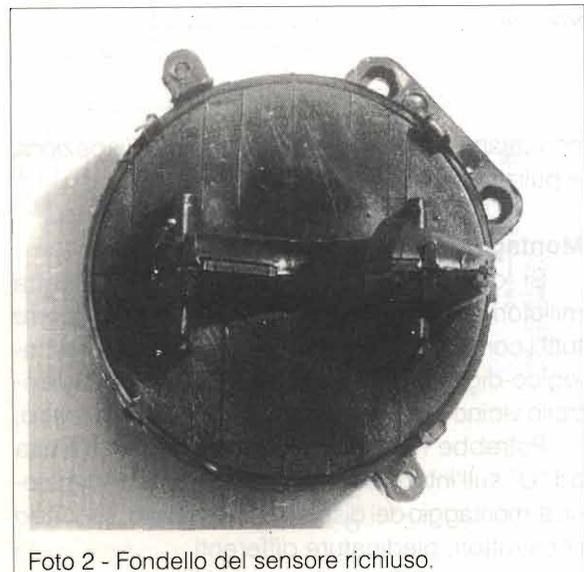
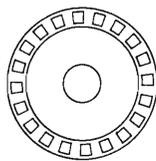
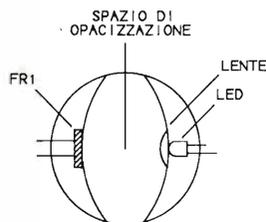



Foto 2 - Fondello del sensore richiuso.

figura 2

Coperchio sensore di fumo - Opacimetro

Interno sensore

precisi il riferimento in tensione è determinato da un integrato di precisione LM336 a 2,5V.

Il circuito attinente a IC6 è la logica di controllo del dispositivo.

Durante il riempimento del gas sarà acceso D11, D12. Il lettore col display inizierà a incrementare il conteggio.

Non appena il serbatoio avrà raggiunto il riempimento a pressione, il pressostato scatterà bloccando in memoria la lettura, accendendo D13, D14. Tale valore resterà impresso sui display.

Dopo circa 3 secondi scatterà il relé RL1 accendendo D15 con conseguente eccitazione dell'elettrovalvola di scarico.

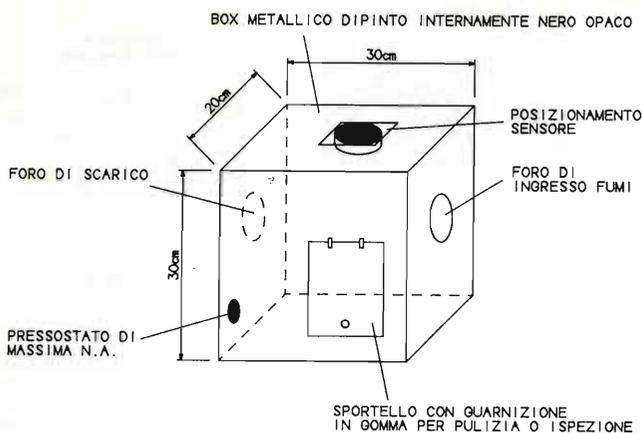
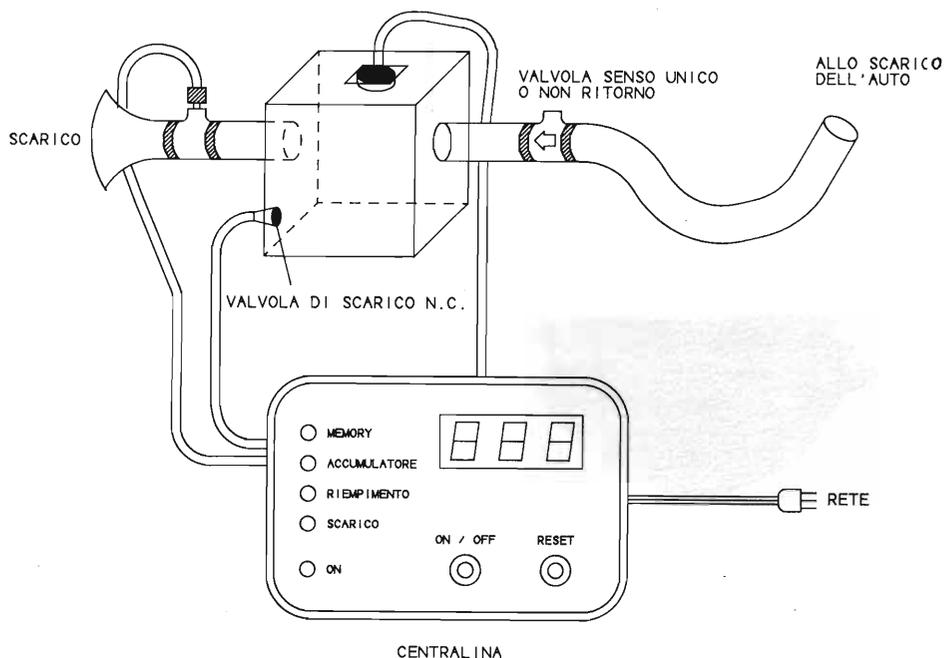
Resettando mediante P1 si potrà fare una nuova operazione.

Costruzione della camera a fumo

Per quanto riguarda la costruzione potrete rifarvi alle figure 3 e 4 procedendo come nei disegni, ricordando che la valvola di ingresso è una "non ritorno" per aria. Essa possiede sul corpo una freccia che identificherà il senso di riempimento. Si preferiranno tipi con collare da 1/2 pollice da bloccare con flangia e stringitubo al tubo flessibile da connettere all'auto. Al capo opposto sarà saldata eguale flangia a bocchettone sul serbatoio. Questa valvola non necessita di tensione per funzionare.

Sul lato opposto della cassetta praticherete un altro foro con relativo bocchettone da utilizzare per la valvola di scarico. Essa è di tipo N.C. elettromagnetica con autoritorno.

Un imbuto rovesciato disperderà nell'aria il gas esausto.

Sulla parte superiore della scatola/serbatoio verrà praticata un'asola per l'inserimento del sensore di opacità. Esso sarà recuperato da un sensore d'allarme fumo. È composto da una camera rotonda, con fessure, atta ad accumulare i fumi ma protetta dalla luce ambiente. All'interno

Realizzazione della Camera a fumo

un piccolo spazio alle cui estremità sono un LED infrarosso con lente allargatrice di fascio ed un fotoresistore. Questi componenti sono posti in modo da essere protetti dal fumo e leggono la riflessione sulla camera.

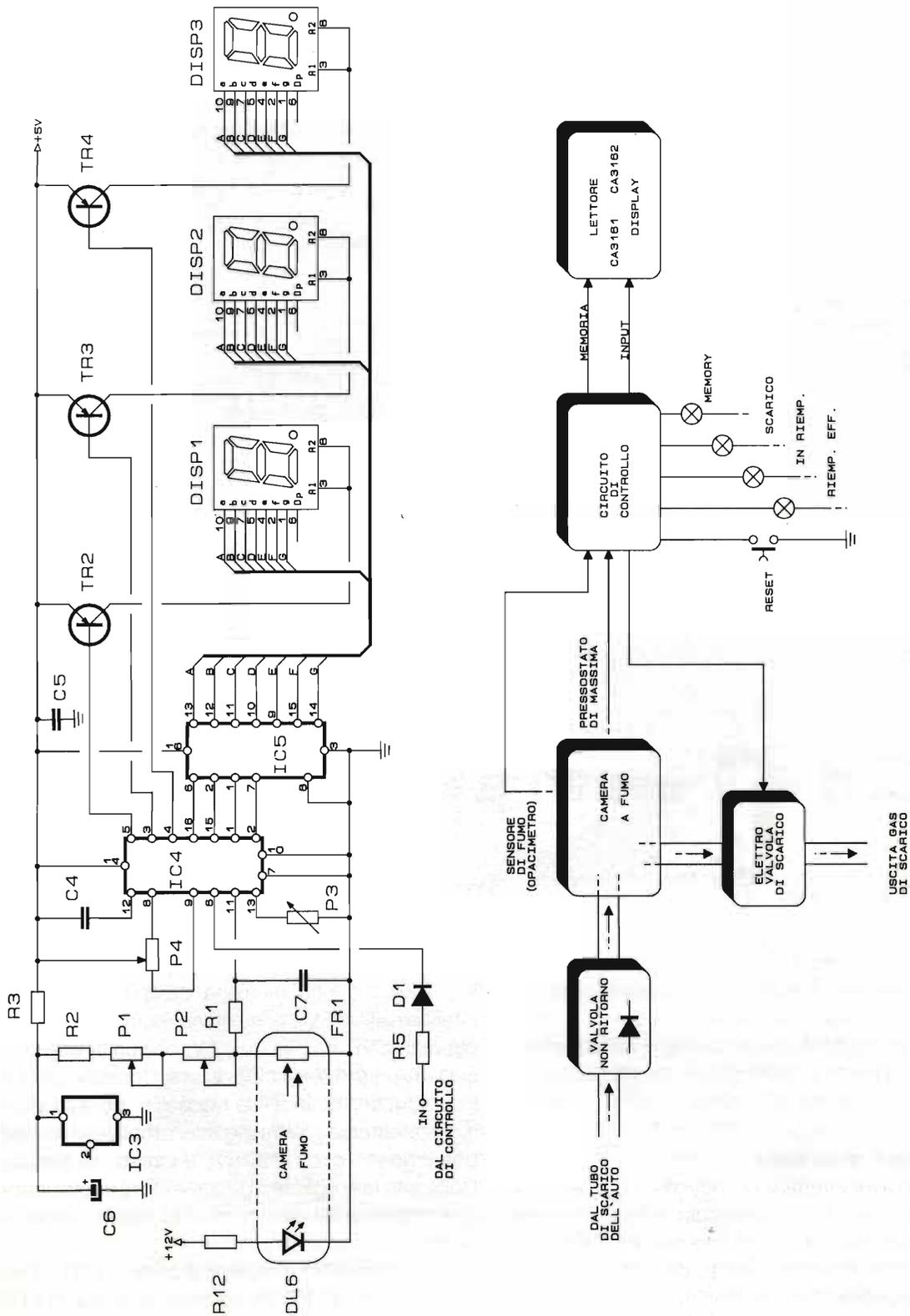
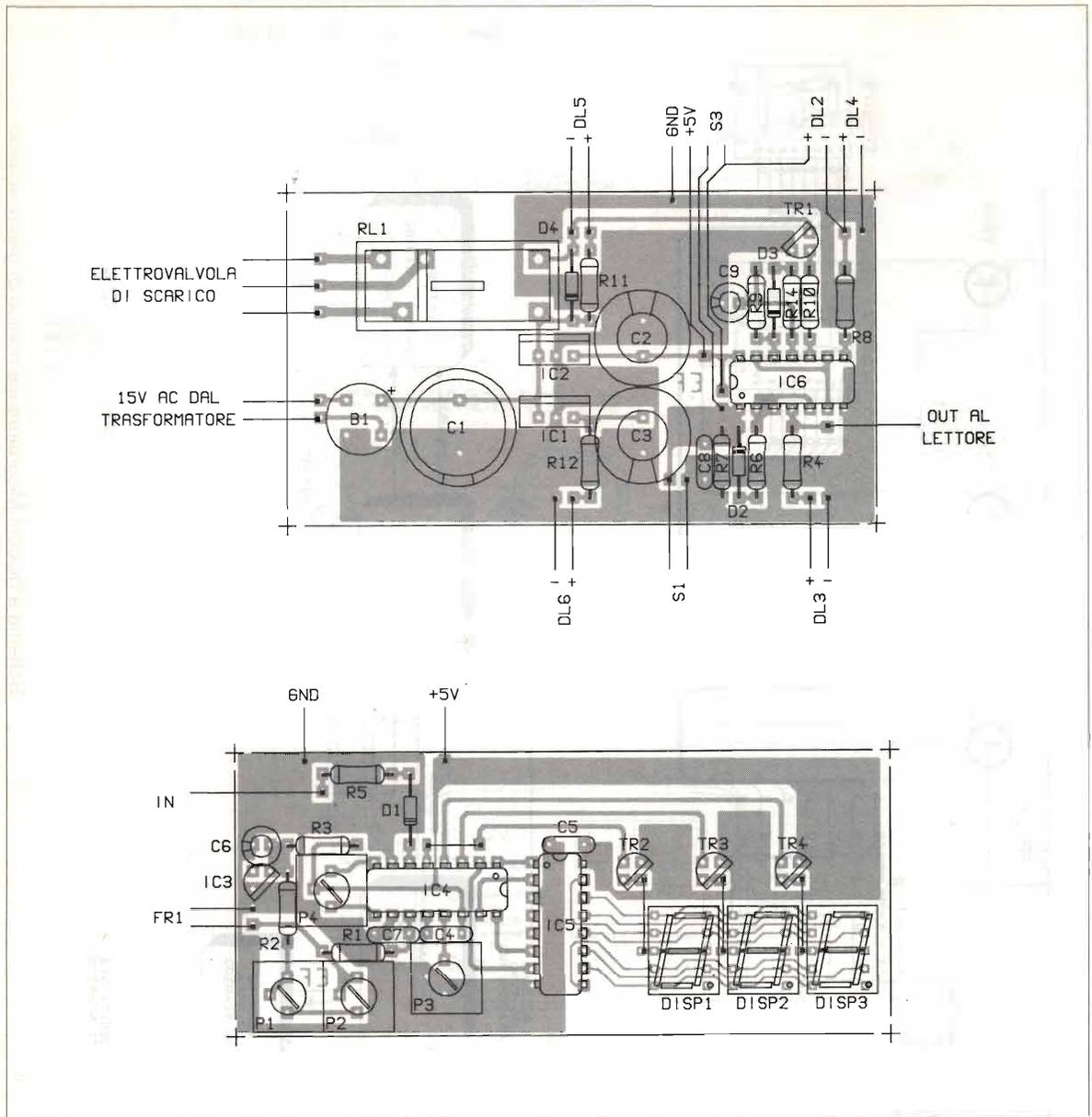
Si consiglia l'acquisto del sensore presso una fiera d'elettronica. L'autocostruzione è possibile, ma visto il prezzo irrisorio, non la si consiglia.

Sul fondo del serbatoio praticherete un piccolo foro in modo da inserire il pressostato, di tipo N.A. con contatto elettrico protetto. Dovrete scegliere un tipo regolabile da 1 a 10atm.

Sul lato del box sarà meglio fare un portello, con guarnizione plastica a tenuta, per l'ispezione e pulizia dell'interno del serbatoio.

Montaggio del dispositivo

Si consiglia la realizzazione su basetta millefori con piazzole ramate, in modo da porre tutti i componenti riguardanti la conversione analogico-digitale presso i display, la logica di controllo vicino ai comandi e l'alimentazione sul retro.

Potrebbe risultare necessario porre un'aletta ad "U" sull'integrato stabilizzatore a 5V. Attenzione al montaggio dei display che adottano, secondo i costruttori, piedinature differenti.

Schema a blocchi Misuratore elettronico di gas di scarico

Montate su zoccolo tutti gli integrati escluso IC1, IC2, IC3.

Per sicurezza, i cavi provenienti dalla camera a fumo verso la centralina utilizzeranno un monocavo a sei poli con calza schermo a massa.

Operazioni di taratura

Dopo aver effettuato il controllo solito del lavoro svolto, ponete in cortocircuito la fotoresistenza (con uno spezzone di filo), regolate P3, P4 a metà corsa, date tensione. Leggerete sul display un valore qualsiasi, quindi regolate P4 per leggere 000. Sconnettete R1 dalla parte di FR1, iniettate sul voltmetro una tensione campione di poco inferiore al volt (tale tensione potrebbe essere ottenuta con una pila da 1,5V, con un trimmer da 5kΩ multigiri in parallelo ad essa. Connetterete tra il cursore del trimmer e la massa (— della pila) un tester elettronico 1V f/s digitale, regolate il trimmer per leggere circa 900mV, annotate la lettura. Collegate la sorgente di riferimento al nostro lettore e regolate P3 per leggere lo stesso valore e tarate il gruppo display.

Ripristinate R1 e togliete il corto da FR1. Ora date tensione al LED del sensore, regolate P1 e P2 per avere minimo valore di lettura. A questo punto

ritoccate P4 per riportare presso lo zero il valore.

Regolate il pressostato per lo scatto a 3 Atmosfere, servendovi di un manometro sul tubo.

Fate controllare la vostra vettura presso un elettrauto di fiducia (di solito sono gli elettrauti che misurano le fumosità, talvolta anche i meccanici), ricordate il valore riscontrato e fate la prova con il vostro opacimetro regolando P1 e P2 fino ad ottenere un valore simile. Differenze del 10% in più o in meno sono da considerarsi normali.

Periodicamente dovranno essere puliti la camera a fumo ed il sensore.

Si adotta il sistema di taratura per comparazione perché i parametri di controllo, e misura possono essere diversi da comune a comune, da apparecchio ad apparecchio.

Questo dispositivo non vuole sostituirsi a quelli in dotazione agli enti di controllo ma oltre ad essere una curiosità, permette di comprendere quanto la nostra vettura sia responsabile dell'inquinamento.

Qualora si volesse utilizzare il lettore, collegandosi ai 12V di batteria, basterà omettere il trasformatore ed il ponte di diodi.

Buon lavoro.

QUATTRO PROBLEMI DI ELETTRONICA

Giovanni Vittorio Pallottino

Quesito n°1. Tre voltmetri e due segnali

Tre voltmetri per c.a. vengono disposti in parallelo ai terminali di uscita di un amplificatore con carico resistivo di 100 Ω. Si eseguono due prove: nella prima l'ingresso dell'amplificatore è fornito da un generatore sinusoidale, nella seconda da un generatore di onde quadre. In entrambi i casi la potenza assorbita del carico è la stessa: P = 1 watt.

I tre voltmetri la cui impedenza d'ingresso si suppone altissima, sono di tipo diverso: il primo è a vero valore efficace; il secondo a valor medio, ma tarato in valore efficace per segnali sinusoidali (come nei comuni tester); il terzo è invece un voltmetro di picco (cioè esso indica il valore del picco positivo del segnale).

Il problema consiste nel determinare le letture fornite da ciascuno dei tre voltmetri per ciascuna delle due prove dette prima.

Quesito n°2. La scatola nera 1

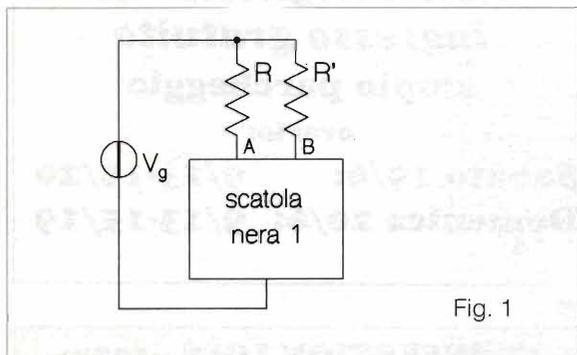



Fig. 1

Quando all'ingresso del circuito di figura 1 viene collegato un generatore di tensione sinusoidale V_g, la tensione che si misura fra i punti A e B ha ampiezza pari a metà di quella del generatore, qualunque sia il valore del resistore R' e qualunque sia la frequenza del generatore.

Il problema consiste nell'individuare il circuito che si trova all'interno della scatola nera, sapendo che esso non comprende amplificatori o comunque elementi attivi, ma soltanto resistori e condensatori.

Quesito n°3. La scatola nera 2

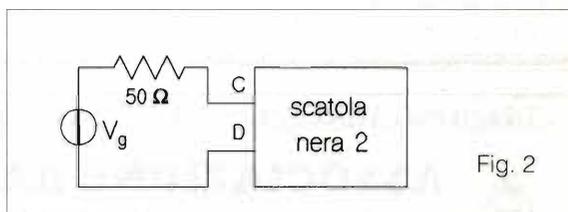



Fig. 2

All'ingresso della scatola nera 2, vedi figura 2, viene applicato un gradino di tensione da un generatore di resistenza interna R_o = 50Ω. Osservando con un oscilloscopio la tensione ai terminali della scatola nera si ottiene quanto mostrato nella figura 3. Risultati analoghi si ottengono ripetendo la misura più volte: qualsiasi valore abbia la tensione V_g del generatore, ai terminali della scatola nera, la forma d'onda osservata si porta prima a $V_g/2$ e poi, dopo un tempo fissato Δt, a V_g.

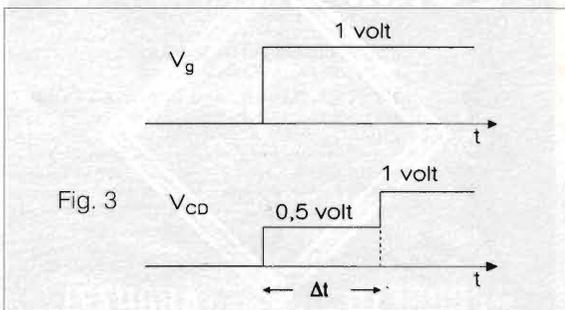
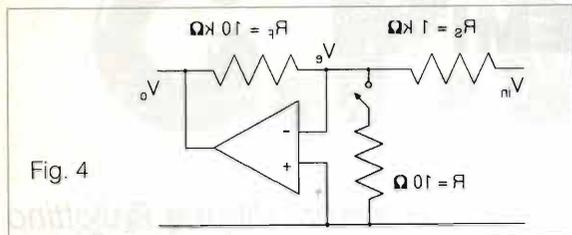



Fig. 3

Il problema consiste nell'individuare il contenuto della scatola nera 2, sapendo che essa non comprende amplificatori o comunque elementi attivi, ma soltanto elementi passivi lineari.

Quesito n°4. Il guadagno di un amplificatore operazionale

Eseguendo misure sull'amplificatore operazionale mostrato nella figura 4 (con l'interruttore aperto), si determina che il suo guadagno è pari a -10. Questo è in accordo con quanto si ottiene eseguendo il calcolo semplificato del guadagno di un amplificatore operazionale invertente (che è dato dal rapporto fra il resistore di reazione e

Fig. 4

quello d'ingresso, cambiato di segno). Si ha infatti: $A = -10\ k\Omega/1\ k\Omega = -10$.

Il problema consiste nello stabilire quale sia il guadagno dello stesso circuito quando viene chiuso l'interruttore, collegando così il resistore da $10\ \Omega$ fra l'ingresso invertente dell'amplificatore a massa, sapendo che l'amplificatore ha guadagno a ciclo aperto pari a -10^6.

Con questo problema, in sostanza, si vuole considerare il caso in cui l'amplificatore operazionale presenti impedenza d'ingresso molto bassa, per stabilirne l'effetto sul guadagno.

N.B.: Le risposte a pagina 110.

CONTATORE GEIGER FH-40T

Alberto Guglielmini

Generalità

Per gli appassionati del surplus per così dire "esotico", ecco uno strumento decisamente inconsueto: niente ricetrasmettitori, o apparecchi di attinenza "radio", ma un contatore Geiger, di provenienza strettamente militare.

L'apparecchio in oggetto, reperibile in Italia, è stato costruito negli anni '60 dalla società Frieseke & Hoepfner di Erlangen (Baviera), per le forze armate tedesche.

Si tratta perciò di uno strumento in un certo senso moderno (a transistors), con capacità operative perfettamente adattabili anche alle esigenze attuali e che non ha niente in comune con certi "giocattoli" partoriti frettolosamente in seguito alla situazione emozionale del "dopo Chernobyl", nel 1986.

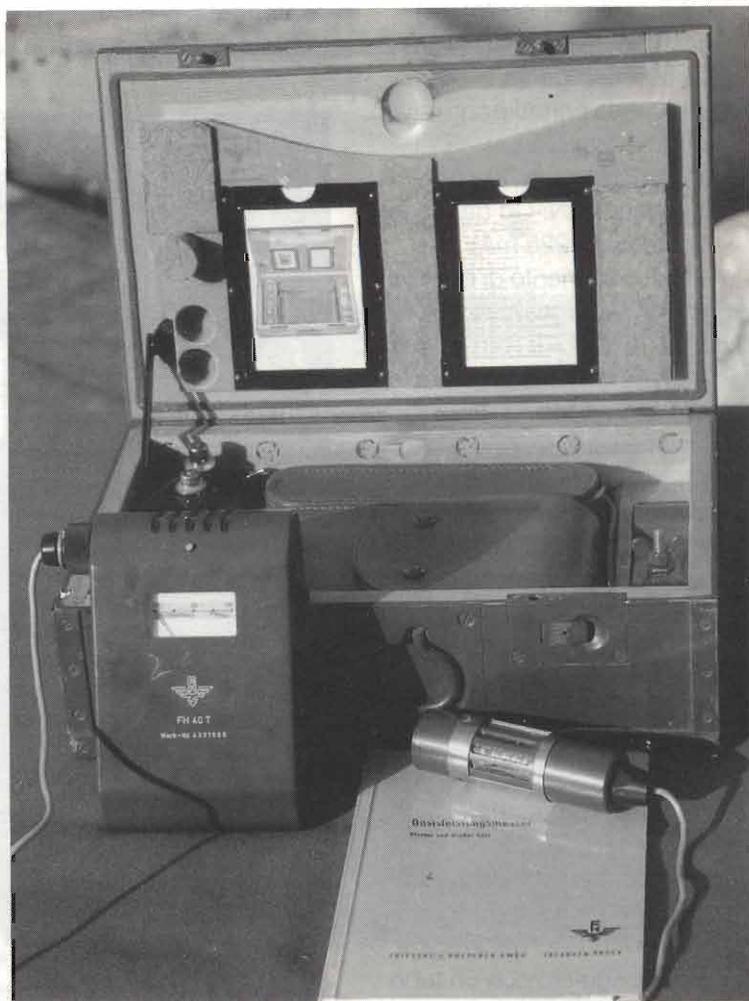
L'FH-40T si presenta con i suoi accessori in una bella valigetta in legno di pino rinforzata in metallo, di colore verde militare, di dimensioni 35x22x11 cm e pesante circa 5 Kg; all'interno è ottimamente rifinita, ed in un punto si può leggere l'anno di costruzione.

(A questo proposito, vorrei fare fra parentesi una considerazione).

In una Fiera ho visto porre in vendita l'apparecchio affermando che lo stesso era "circa del 1980", quando nell'angolino della cassetta si leggeva ...1963!

A parte l'evidenza del caso, la datazione di un apparecchio è quasi sempre facile, e con un po' di pratica l'errore possibile è al massimo di qualche anno.

Quindi tutto poteva essere, fuorché un apparecchio databile alla fine degli anni '70.

Era un tentativo (controproducente) di "valorizzare" l'ap-

La cassetta del contatore Geiger FH40T con i componenti principali

parecchio, modernizzandolo il più possibile? Oppure semplice, quanto improbabile, ignoranza? O vaga allusione al periodo di cessazione d'uso da parte dell'Esercito tedesco?).

Sul coperchio porta ben evidente la scritta "Verstrahlungsmessergeraet", che significa semplicemente "Apparecchio per la misura di radiazioni"; all'interno della valigetta, in opportuni scomparti ricavati nel legno, è situato il contatore stesso e gli accessori in dotazione, che sono:

- un tubo rivelatore FHZ76V da 1 Roentgen/h (un secondo tubo FHZ76V é già inserito nel contatore)
- un tubo rivelatore FHZ74V da 50 Roentgen/h
- una sonda portatile con cavo lungo 2.5 m
- un auricolare da 40 ohm
- una batteria Ni-Cd da 6 V (5 elementi da 225 mA)
- un falso elemento di batteria come prolunga della Ni-Cd
- un supporto a pinza per estendere la sonda tramite un bastone
- il manuale (naturalmente e rigorosamente in tedesco)
- una foto del contenuto intero della valigetta
- un elenco del contenuto intero della valigetta

Il contatore FH-40T

Lo strumento principale, di forma rettangolare smussata, pesa da solo circa un Kg, compresa la batteria ricaricabile; è realizzato in pressofusione di alluminio, molto robusto e totalmente impermeabile ed è contenuto in una borsa in pelle rigida.

È equipaggiato con un tubo rivelatore FHZ76V da 1 Roentgen/h ed ha due comandi principali, situati sul lato destro: il commutatore girevole di accensione/portata ed il regolatore della tensione di batteria.

Vi è poi un tasto per l'illuminazione notturna della scala e la presa per l'auricolare, per sentire il classico crepitio delle radiazioni, come abbiamo visto in innumerevoli film più o meno catastrofici.

Sul frontale dell'apparecchio è posto il microamperometro di lettura (da 40 μA), la cui scala posteriore è formata da un tamburo di plastica trasparente girevole secondo la posizione scelta col comando di accensione/portata.

Quest'ultimo presenta le seguenti sette diverse posizioni:

1)- AUS (apparecchio spento)
2)- Betriebsspannung (Verifica della tensione di batteria)

3)- 0..... 1 R/h (rad. gamma)
4)- 0..... 25 mR/h (rad. gamma)
5)- 0.....0,5 mR/h (rad. gamma)
6)- 0.....10.000 imp/min (rad. beta & gamma)
7)- 0.....320 imp/min (rad. beta & gamma)

Nella parte superiore dello strumento vi è una specie di griglia a cinque fessure, in corrispondenza con il tubo rivelatore interno, il quale è protetto anche da un sottile schermo metallico mobile; nelle posizioni 6 e 7, il commutatore di portata provvede a traslare il lamierino schermante e ad esporre il tubo

L'FH40T con la sonda esterna. Notare l'indice del microamperometro, che indica un impulso di radiazione in arrivo

direttamente alle radiazioni beta, lasciando interposto (tra il tubo e l'esterno) solo un sottilissimo film plastico (0.01 mm di spessore).

Il tubo rivelatore e la batteria ricaricabile si inseriscono togliendo due appositi tappi a vite; per la sonda di prolunga si può utilizzare il secondo tubo FHZ76V, inserendolo nella sonda stessa ed estendendo così la possibilità di misura fino a 2,5 metri.

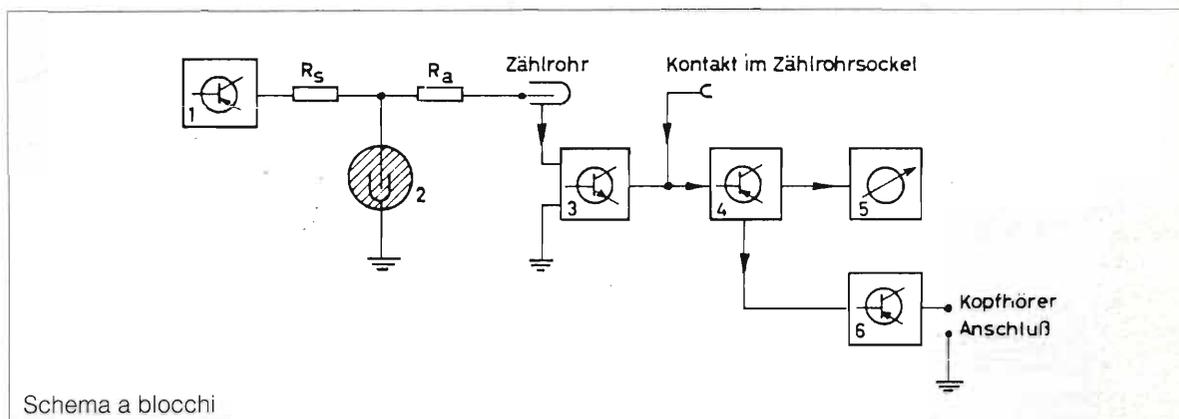
Si può usare questo metodo un integratore che comanda il microamperometro ed un amplificatore per la cuffia.

Dato il periodo di progetto, i transistors sono PNP al germanio.

Sullo schema stesso e nel manuale non è indicato il valore dei componenti; penso tuttavia che il dato non sia di particolare interesse, e non ho cercato di rilevarlo dal mio esemplare.

In caso di rottura di un componente "normale" (resistenze, condensatori, transistor) è anche facile la sua sostituzione, mentre in caso di guasto ad un componente critico (un trasformatore, tubo rivelatore o stabilizzatore, microamperometro) allora la situazione è ben diversa...

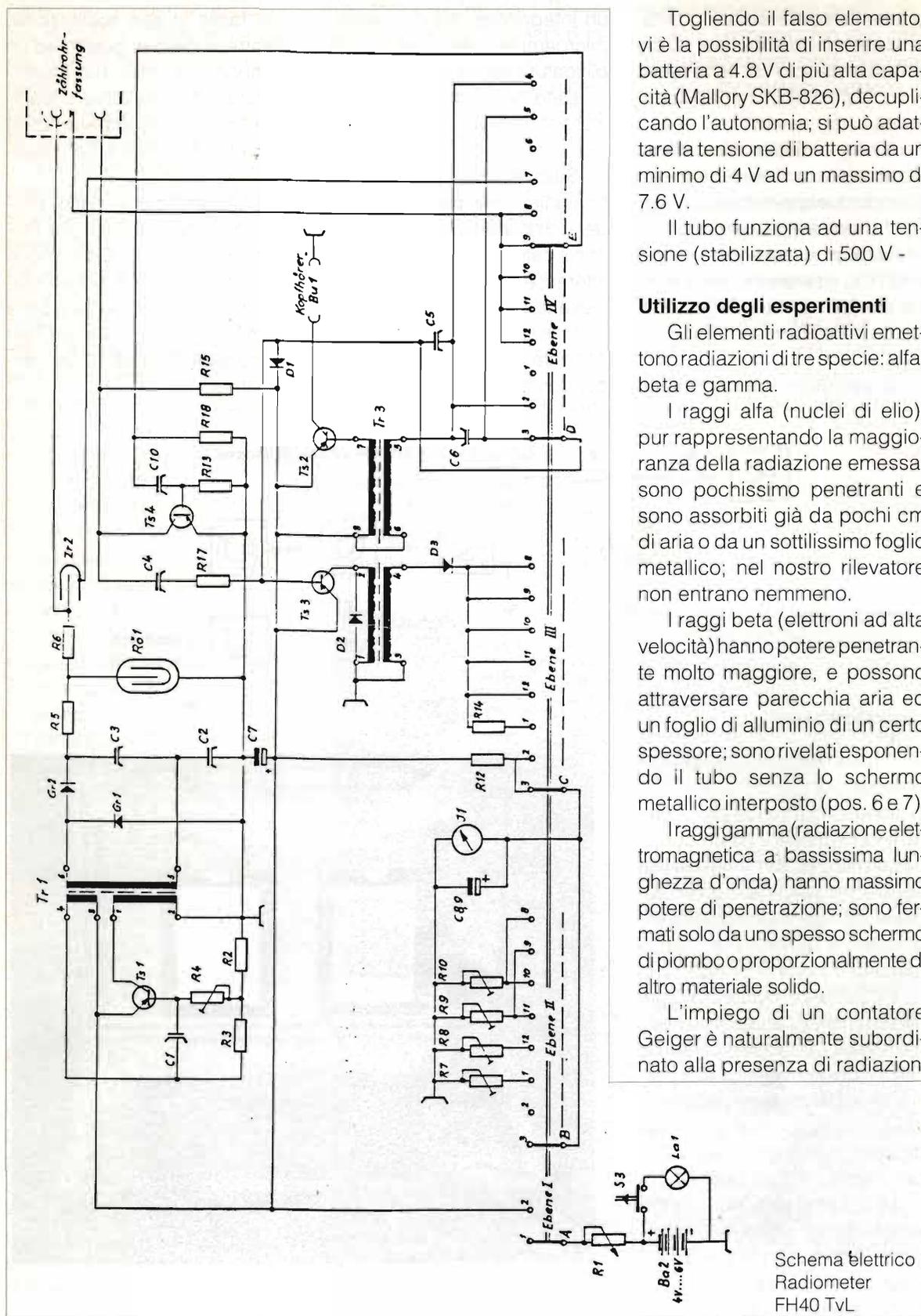
L'alimentazione dello strumento è effettuata da una moderna batteria al Ni-Cd a cinque elementi da 225 mA, per un totale di 6 V; l'assorbimento è circa 25 mA, con un'autonomia di funzionamento di circa 10 ore continuative.

Schema a blocchi

di misura semplicemente per comodità di manovra, tenendo in mano solo la sonda più leggera, o collegandola ad un bastone con l'apposito morsetto a vite se occorre avvicinarsi con maggiore cautela a situazioni pericolose o a radioattività intensa (usando il tubo FHZ74V).

Opzionali, e quindi non contenuti nella cassetta, sono i tubi FHZ73 per il controllo di liquidi e FHZ77 per la rivelazione di particelle a bassa energia (alfa e beta); inoltre un campione radioattivo contenente cesio 137 per la verifica della taratura.

Lo schema elettrico, sul quale non ritengo opportuno dilungarmi, è abbastanza semplice e classico: vi è un generatore alta tensione a survoltore per il tubo,

La cassetta completa dell'FH40T

Schema elettrico Radiometer FH40 TvL

Togliendo il falso elemento, vi è la possibilità di inserire una batteria a 4.8 V di più alta capacità (Mallory SKB-826), decuplicando l'autonomia; si può adattare la tensione di batteria da un minimo di 4 V ad un massimo di 7.6 V.

Il tubo funziona ad una tensione (stabilizzata) di 500 V -

Utilizzo degli esperimenti

Gli elementi radioattivi emettono radiazioni di tre specie: alfa, beta e gamma.

I raggi alfa (nuclei di elio), pur rappresentando la maggioranza della radiazione emessa, sono pochissimo penetranti e sono assorbiti già da pochi cm di aria o da un sottilissimo foglio metallico; nel nostro rilevatore non entrano nemmeno.

I raggi beta (elettroni ad alta velocità) hanno potere penetrante molto maggiore, e possono attraversare parecchia aria ed un foglio di alluminio di un certo spessore; sono rivelati esponendo il tubo senza lo schermo metallico interposto (pos. 6 e 7).

I raggi gamma (radiazione elettromagnetica a bassissima lunghezza d'onda) hanno massimo potere di penetrazione; sono fermati solo da uno spesso schermo di piombo o proporzionalmente di altro materiale solido.

L'impiego di un contatore Geiger è naturalmente subordinato alla presenza di radiazioni

gamma e/o beta e non è quindi certamente uno strumento di uso quotidiano; anzi è fin troppo facile dire che fuori dall'ambito professionale sarebbe meglio non doverlo adoperare mai...

L'unità di misura espressa dal contatore è il milliroentgen/ora, che è una misura di quantità di particelle radioattive (chiamo per semplicità "particelle" anche i raggi gamma) che colpiscono il tubo, innescandone una breve scarica nel gas interno.

La scarica nel tubo avviene indipendentemente dall'origine della radiazione incidente; per tale motivo il Geiger non è in grado di rivelare il tipo di sorgente radioattiva, ma esso conta solamente la "quantità" di particelle che innescano la scarica stessa.

Per intenderci, non è possibile stabilire in un campione di sostanza il tipo di elemento radioattivo presente (radio, uranio, torio, cesio 137, iodio 131, ecc.) o di radiazione emessa, ma solo stabilire "quanto" il campione è radioattivo, che è però il dato di maggior interesse pratico.

L'FH-40T è in grado di operare in un range molto vasto, praticamente dalla rilevazione del fondo naturale (circa 0.01-0.03 mR/h) fino a 50 Roentgen/h (valore elevatissimo, circa 100 volte maggiore della radioattività mortale in poco tempo).

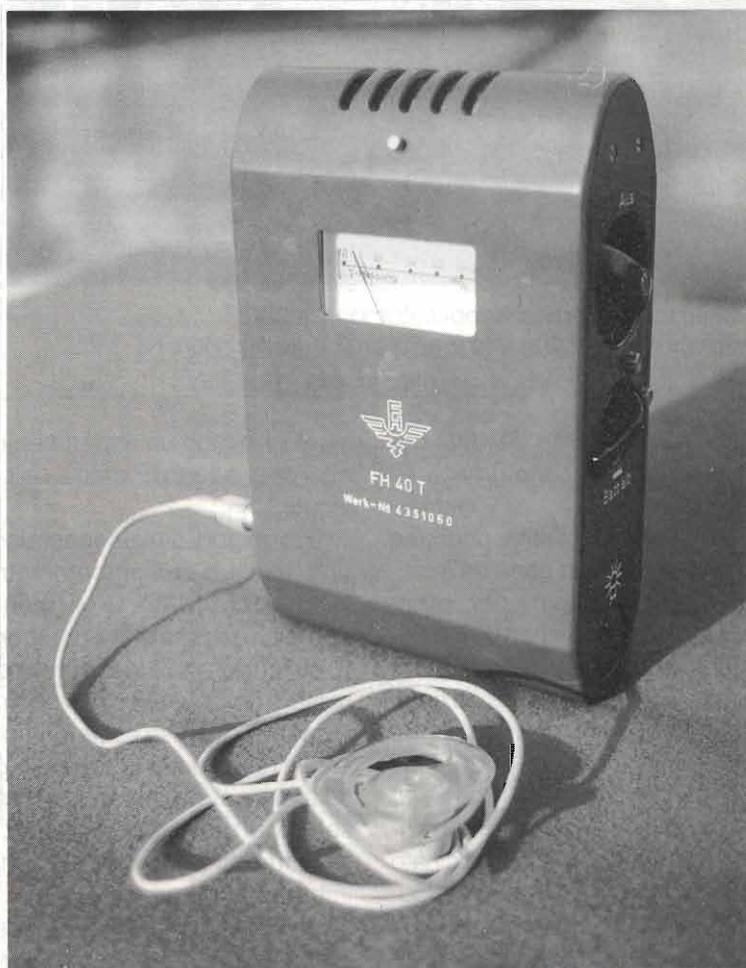
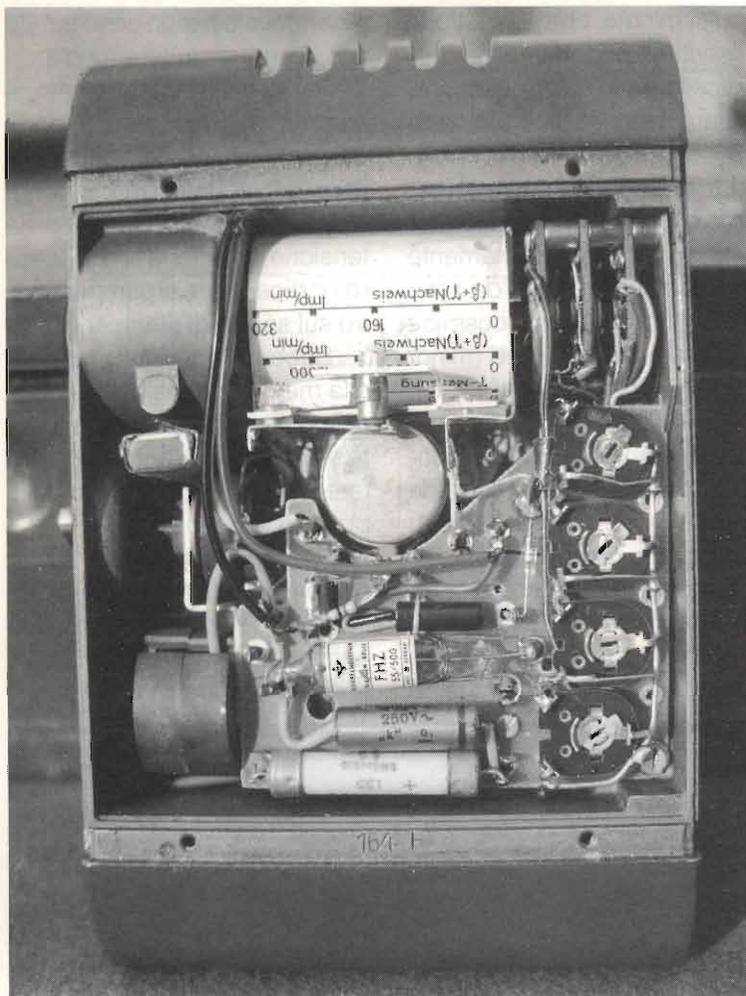
Le due scale utili alle misurazioni, diciamo "normali", sono quelle da 0.5 mR/h o da 320 impulsi/minuto, che permettono di "sentire" perfettamente ogni particella incidente e quindi di valutare il valore di fondo naturale.

La radiazione naturale (cosmica o terrestre) è sempre presente, in quantità ovviamente non pericolosa, e varia da zona a zona; la radiazione cosmica aumenta con l'altitudine (minor assorbimento atmosferico), mentre quella naturale dipende dalla situazione geologica locale predominante; nella mia zona (Verona) per esempio rilevo mediamente circa 6 imp/min.

La misurazione (che è sempre relativa) va eseguita ponendo il tubo il più vicino possibile al campione da esaminare, e tenendovelo per un certo tempo per avere una lettura media.

Per provare lo strumento, a batteria carica ruotare il commutatore di accensione sulla prima scala "Betriebsspannung" e regolare il potenziometro della tensione di batteria fino a portare l'indice del microamperometro sul segno di riferimento.

Successivamente portarsi alla massima sensibilità, inserire la cuffia, e tenendo il contatore semplicemente in mano ascoltare il primo "tac" in arrivo dalle profondità dello spazio.

Può capitare per un po' di non sentire nulla e che il microamperometro resti immobile anche per mezzo minuto; poi improvvisamente potrebbero

Il Geiger con l'auricolare inserito. Notare l'indice del microamperometro che indica un impulso di radiazione in arrivo

L'interno dell'apparecchio.
Si nota il tubo stabilizzatore a 500V ed il raddrizzatore HT (al selenio)

arrivare in maniera del tutto casuale 3-4 "particelle" in soli 10 secondi.

Sarà ben difficile che una persona abbia in casa delle sostanze radioattive, per poter controllare l'efficienza dello strumento anche nelle portate maggiori (forse qualche collezionista evoluto di minerali potrebbe essere in possesso di qualche campione radioattivo (uraninite/pechblenda, autunite, monazite, carnotite); io ho avvicinato l'FH-40T un po' a tutto, e vi assicuro che in una casa normale non c'è "quasi" niente di radioattivo.

Poi ho fatto un esperimento, anzi due, e sono andato a colpo sicuro.

Ho un grid-dip autocostruito, che usa un milliamperometro Collins (di età II^ G.M.) con i riferimenti di scala fosforescenti: essendo uno strumentino ex militare ho pensato che la fosforescenza potesse essere rafforzata e resa continua da una piccola "drogatura" radioattiva (forse isotopi del torio) della vernice al solfuro di zinco con cui sono impressi i numeri.

Avvicinato il tubo al vetro del microamperometro, il contatore si posizionava infatti sugli 80 colpi al minuto.

Il secondo esperimento è andato ancor più a buon fine: fra i componenti delle reticelle tipo Auer (quelle delle lampade a gas per il campeggio, che devono resistere ad altissima temperatura e dare quella luce abbagliante che tutti conoscono), vi sono anche ossidi metallici delle Terre rare (soprattutto cerio e torio) che sono sostanze estremamente refrattarie e ad alto poter emissivo.

Avvicinato il geiger alla fragile reticella, il microamperometro segnava circa 200 colpi/minuto, un valore circa 40 volte oltre il fondo naturale! (Indice della presenza di torio 232).

In entrambi i casi, basta però allontanarsi di qualche centimetro per non sentire più nulla; quindi niente paura!

Conclusioni

La conclusione, positiva per lo strumento, è scontata: speriamo di adoperare questo contatore Geiger solo per fare degli innoqui esperimenti, e che non si debba mai più controllare il latte ed i cavoli, come purtroppo è già successo nel maggio del 1986, con la ricaduta radioattiva di Chernobyl.

Da parte mia, mi sono procurato questo apparecchio sia per amore del surplus e degli oggetti costruiti con filosofia professionale, sia, forse più probabilmente, per scaramanzia.

Ho anche approfittato di questo spazio per qualche considerazione personale o di curiosità, più che per una nuda descrizione tecnica dell'apparecchio; del resto mi pareva che l'argomento si prestasse a qualche semplice ulteriore informazione.

NUOVI COMPONENTI
DIMMER PER ALOGENA E...

Marco Stopponi

Questo circuito fa seguito al trasformatore elettronico per alogene precedentemente pubblicato; in questo caso veniamo incontro a tutti coloro che vogliono regolare con precisione proiettori alogeni o omofocali a 12V/30W massimi.

Negli ultimi tempi anche l'illuminotecnica domestica ha subito profondi cambiamenti: vengono utilizzate, oltre alle lampade alogene, nuove sorgenti di luce ad esse molto simili, ma che necessitano di tensione d'alimentazione stabilizzata con precisione; l'alimentatore precedentemente proposto ai lettori nel 12/92 a pag. 33, mentre ottimamente si adatta alle alogene classiche, in questi casi, non può essere usato soddisfacentemente.

Abbiamo quindi realizzato un modulo concettualmente differente dall'altro, che sfruttava lo sfasamento della porzione di quadra nel convertitore, un vero e proprio alimentatore switch mode ottimizzando il pilotaggio di carichi resistivi quali sono le lampade del tipo succitato.

Il circuito si avvale di un modernissimo circuito integrato della SGS/ST dedicato a questa sola funzione. Usato in particolare per il controllo delle luci di profondità delle autovetture, se corredato di un adeguato alimentatore da rete, il circuito lavorerà ottimamente come dimmer per l'alogena da tavolo o per altre sorgenti di luce domestiche a bassa tensione.

Piuttosto complesso nel suo interno, l'L9830 può pilotare lampade fino a 30W a 12V con alta sicurezza di esercizio, essendo previste protezioni sul carico. È noto che le lampade alogene possono soffrire di cortocircuiti momentanei sul filamento e di extracorrenti, che l'integrato sopporta senza danni.

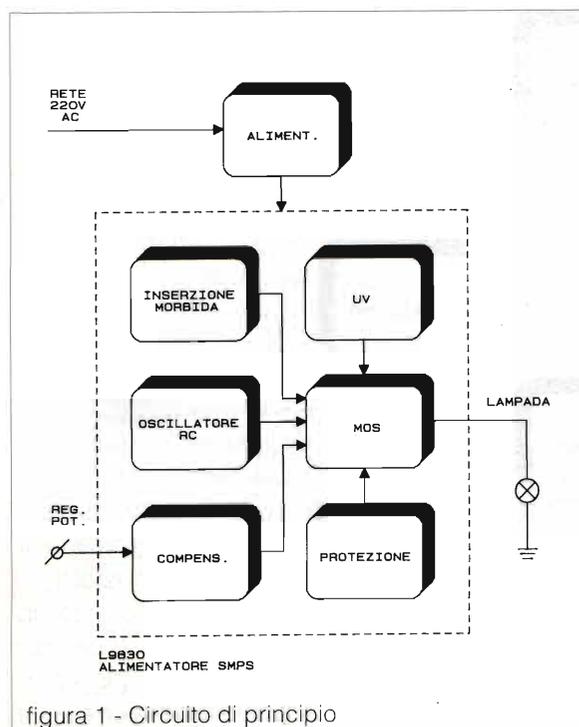
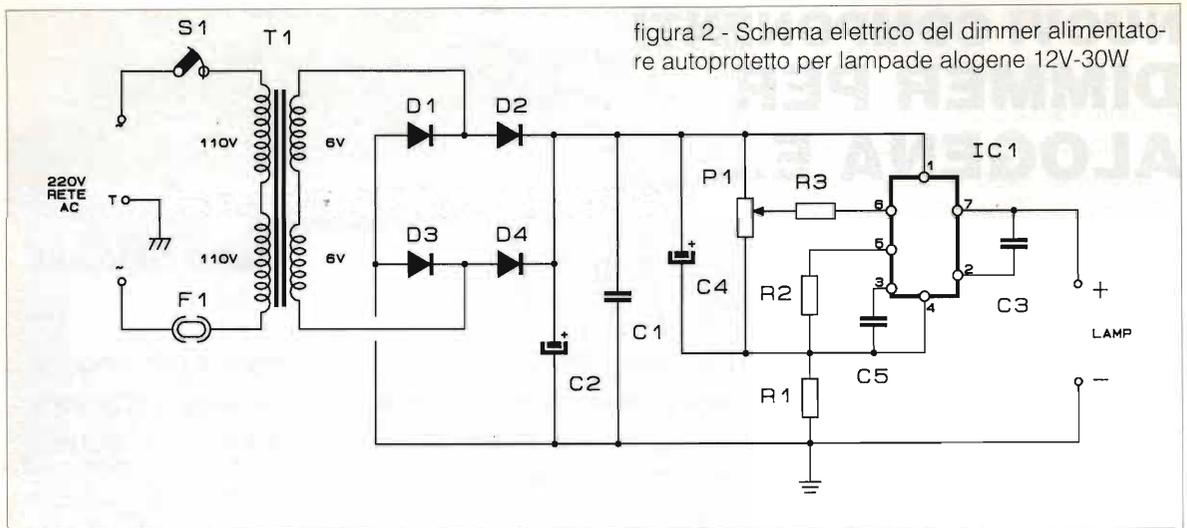
RETE 220V AC
ALIMENT.
INSERZIONE MORBIDA
UV
OSCILLATORE RC
MOS
LAMPADA
REG. POT.
COMPENS.
PROTEZIONE
L9830 ALIMENTATORE SMPS

figura 1 - Circuito di principio

Schema elettrico

Il circuito si compone di un alimentatore in bassa tensione composto da T1, D1÷D4, C1 e C2, che fornisce tensione di circa 16V all'integrato, quindi al carico.

Tutte le altre funzioni sono svolte da IC1. Al suo interno vi è un vero e proprio alimentatore switch mode con regolazione a sfasamento, per cui la risultante media sul carico dipende dalla posizione di P1. Oltre a ciò il circuito da noi proposto, peraltro consigliato dalla stessa SGS/ST, conta su differenti livelli di massa, quella di controllo rialza-

figura 2 - Schema elettrico del dimmer alimentatore autoprotetto per lampade alogene 12V-30W

ta rispetto quella di potenza mediante R1. Questo garantisce massima reiezione ai disturbi, siano questi esterni che determinati dallo stesso alimentatore. L'alimentatore non usa bobine, quindi nessun nucleo e induttore critico. L'integrato L9830 si presenta come un contenitore per transistor di potenza T0220 ma a sette piedini, (HEPTAWATT) con piedino 4 a contatto con l'aletta dissipante. Si consiglia di interporre un foglio di mica e kit di isolamento se si pone a massa il dissipatore (non per creare cortocircuiti, ma per non incorrere in anelli di massa, già evitati mediante R1, come

OSC 3 — +VS 1 — L9830 — INPUT 6 — PWM REG — MOSFET — OVER-UNDER VOLTAGE — 7 OUTPUT — PROTEZIONE TERMICA — PROTEZIONE — 5 CURRENT PROGRAM — OPENGND — BOOTSTRAP — 2 BS — 4 GND

Schema blocchi interno dell'L9830

R1 = 100Ω/1W
R2 = 120kΩ
R3 = 100Ω
P1 = 47k pot. lin. con interruttore
C1 = 100nF
C2 = 3300μF/25V el.
C3 = 100nF
C4 = 47μF/50V el.
C5 = 22nF
D1÷D4 = 1N5401
IC1 = L9830
LAMP = 30W/12V alogena
S1 = Interruttore in asse su P1

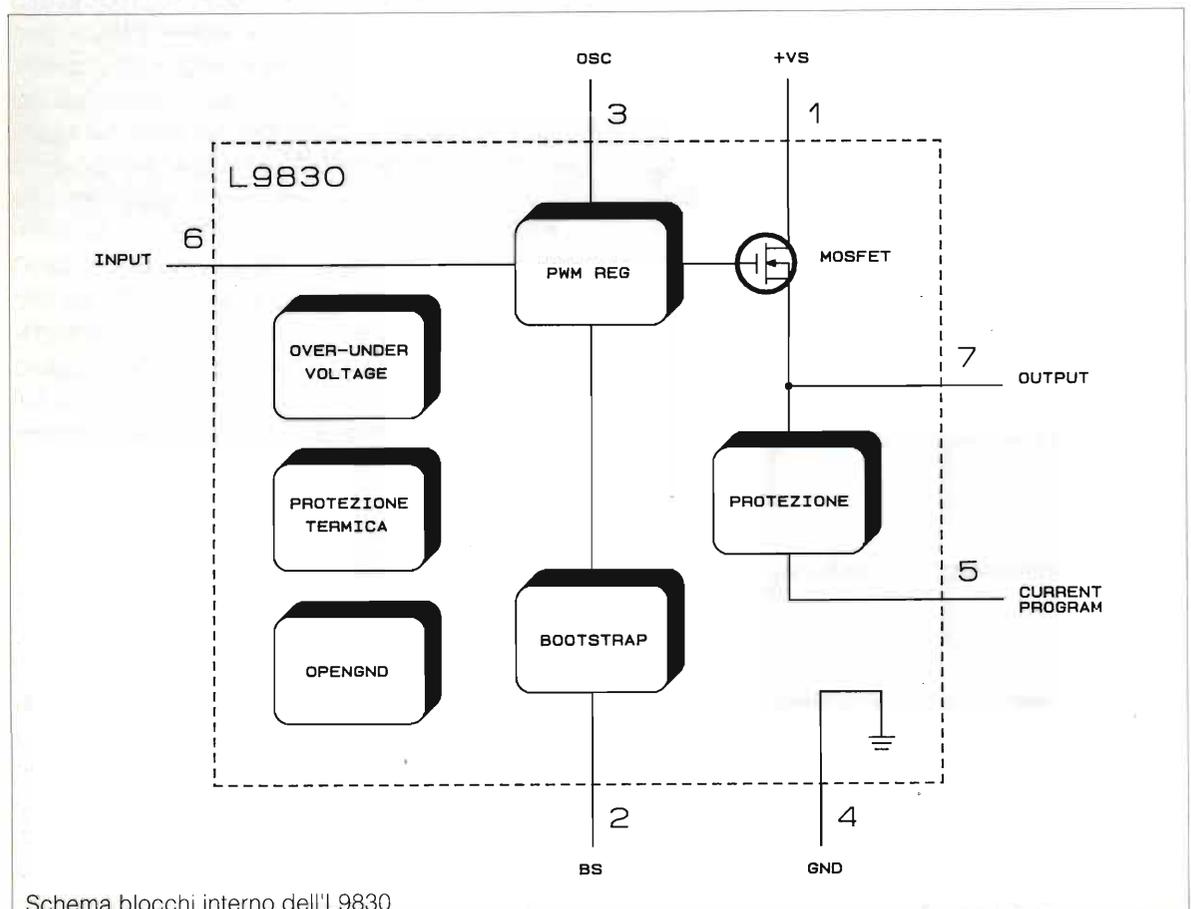
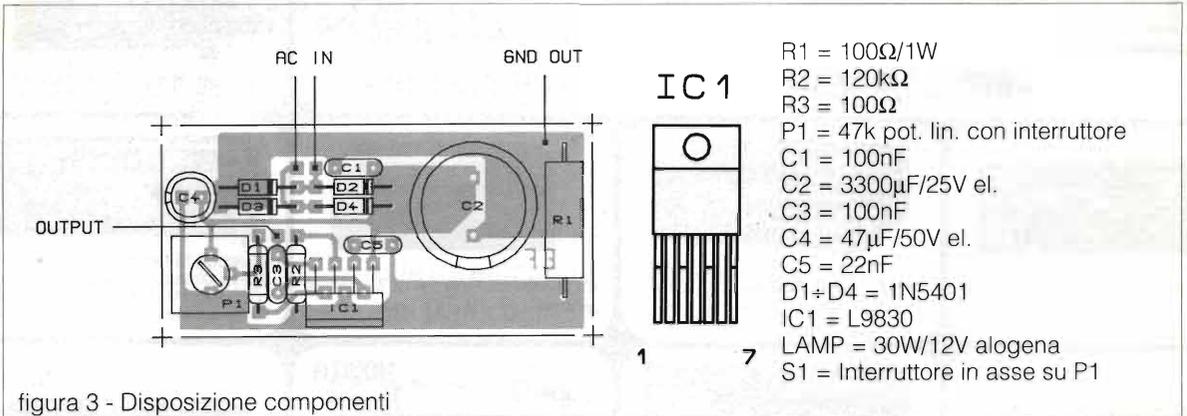



figura 3 - Disposizione componenti

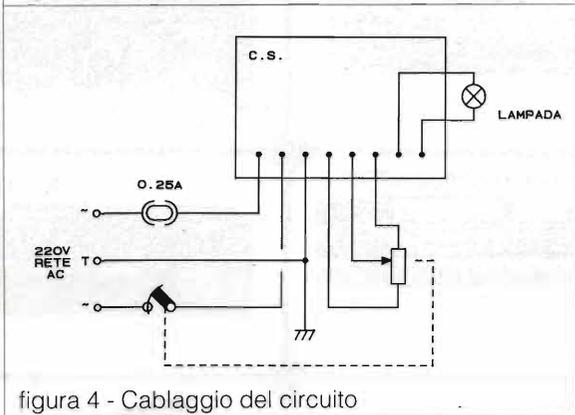



figura 4 - Cablaggio del circuito

precedentemente accennato).

È consigliato l'uso di un trasformatore toroidale per alimentazione del tipo da 40W a basso flusso disperso e alta efficienza, meglio se resinato. Anche il raddrizzatore composto di quattro diodi dovrà reggere la corrente erogata. Ad ogni buon conto l'ingresso di rete verrà protetto con un fusibile da 0,5A.

Istruzioni di montaggio

Anche in questa realizzazione si procederà per gradi, in primo luogo si cableranno i resistori, i condensatori ed i diodi, quindi l'integrato, facendo prove di posizionamento rispetto all'aletta dissipante adottata.

I contatti relativi alla lampada saranno connessi a LAMP + e -, mentre la 220V all'ingresso AC-IN. Con tre fili di piccola sezione si realizzerà la connessione del potenziometro di regolazione.

Il terzo filo GND OUT, è la connessione a terra di rete coincidente con la massa zero volt del circuito di controllo.

Oggigiorno quasi tutti gli impianti domestici sono a norma di sicurezza, quindi dotati di circuito di terra; si consiglia tale connessione al circuito regolatore, realizzando quindi un modulo in piena conformità delle norme vigenti.

Utilizzando più moduli in batteria sarà facile realizzare un piccolo light mixer per palchi, oppure in numero di tre, un dissolvitore tricromo e via discorrendo.

Durante il funzionamento è normale che il trasformatore scaldi, come anche l'integrato, specie alla massima luminosità.

Nell'illuminotecnica d'arredamento potrete servirvi di molti moduli di questo tipo per realizzare barriere di "spotlight" regolabili nascondendo l'alimentazione elettronica in controsoffitti e pareti divisorie leggere come cartongesso o pareti attrezzate.

Altra possibile soluzione è racchiudere il circuito in un contenitore plastico con feritoie per il passaggio dell'aria, porlo ai piedi di una fonte di luce alogena a stilo tipo "piantana" e regolare la percentuale di luminosità ambiente con telecomando via filo.

Questo alimentatore potrà venirvi utile in tante, tante occasioni, sicuramente molte di più di quante possiate immaginare.

PROMETHEUS
PER VIAGGIARE SICURI IN AUTOMOBILE

Andrea Dini

Un sistema di assistenza alla guida e direzione del traffico tale da eliminare lo stress del pilota e favorire le scorrimento del traffico limitando gli incidenti e lo smog.

Prometheus è una iniziativa inedita che, mediante subsistemi elettronici, sta elaborando soluzioni per rendere il traffico europeo più sicuro ed i viaggi più confortevoli ed assistiti.

Oltre a questo permetterebbe anche una maggiore fluidità della viabilità urbana ed extraurbana riducendo considerevolmente l'emissione di sostanze nocive da parte delle autovetture.

Gran parte degli incidenti sono per lo più determinati da disattenzione nella guida, errore umano e, meno spesso, avaria meccanica, ed implicano troppo spesso gravi problemi anche agli occupanti le vetture.

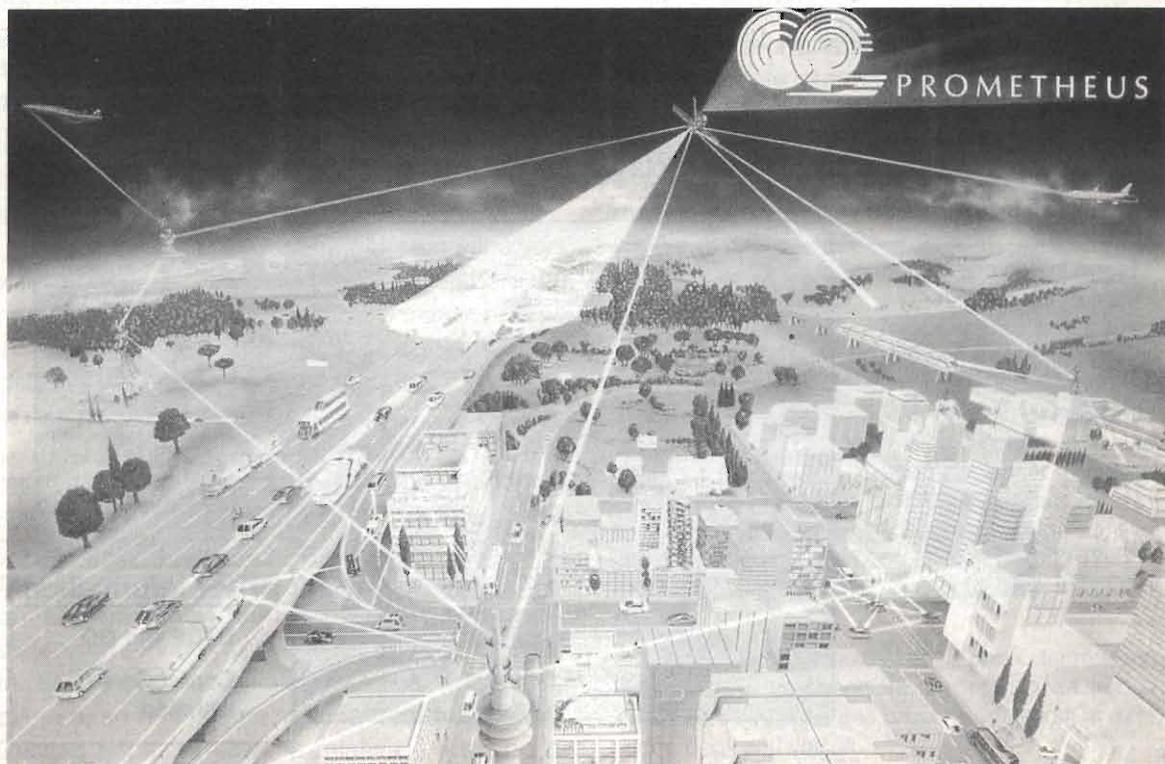
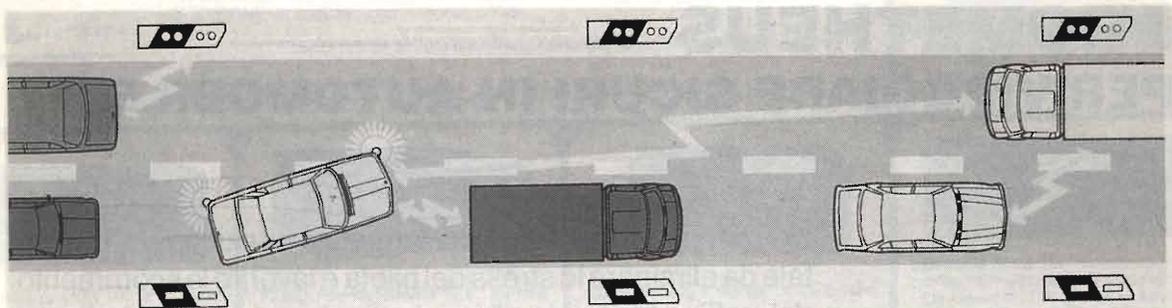
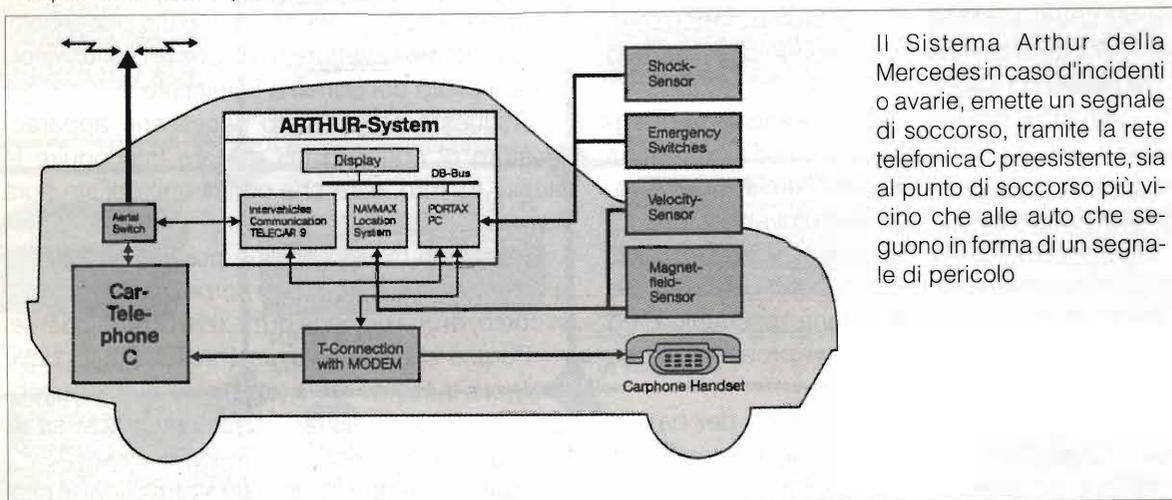
Secondo le statistiche, nel 60% dei casi si tratta di tamponamenti, nel 30% di scontri agli incroci e nel 10% frontali.

Basterebbe quindi, se possibile, accorciare il tempo di reazione del pilota in caso di pericolo, ovvero dotare le vetture di dispositivi tali da informare il pilota del pericolo imminente.

A questo scopo sono necessarie apparecchiature di controllo tali da fare interloquire le stesse tra loro, oltre che con la unità di struttura fissa.

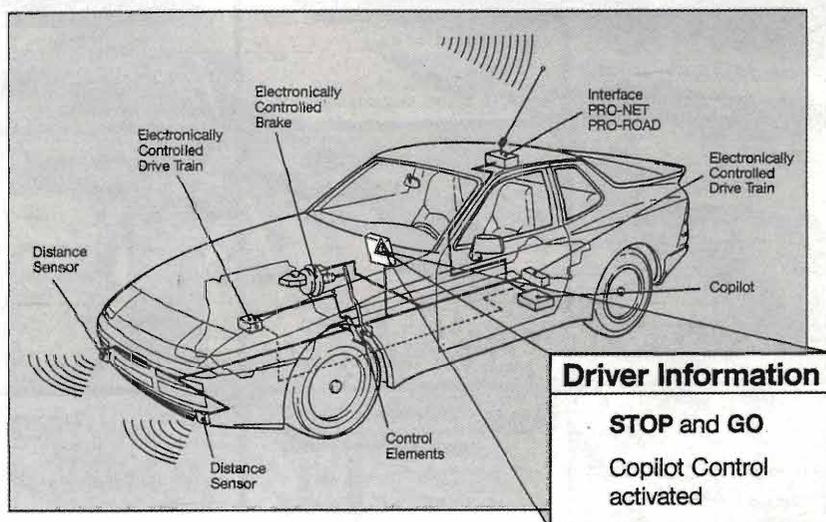
In questo modo sarebbe possibile informare gli utenti di una manovra di sorpasso imprudente in corso, di una colonna di mezzi o di un incidente.

Perché ciò sia effettivamente utile, tutto deve svolgersi in tempo reale (real time): si diminuirebbero così i possibili tamponamenti autostradali, gli scontri agli incroci...

Inoltre sarebbero possibili informazioni al pilo-

Sistemi elettronici di misura indicano sullo specchietto retrovisore che, valutata la velocità del veicolo da superare, di quello che sopraggiunge in senso contrario ed eventualmente di quello che segue, un sorpasso potrebbe essere pericoloso.

Il Sistema Arthur della Mercedes in caso d'incidenti o avarie, emette un segnale di soccorso, tramite la rete telefonica C preesistente, sia al punto di soccorso più vicino che alle auto che seguono in forma di un segnale di pericolo

ta circa le condizioni stradali, il ghiaccio e le condizioni del tempo.

La cosa è in realtà più complessa di quanto sembri, infatti sono necessari sulle automobili circuiti connessi a sensori che informino il pilota di quello che sta accadendo e nello stesso tempo inviino informazioni alla unità centrale, che a sua volta trasmette ad altre vetture. Come sensori verranno utilizzati radar infrarossi, laser con riflettometri per la diagnosi della superficie stra-

Il progetto Porsche "Proper Veichle Operation" si prefigge tra l'altro di alleggerire la guida nel traffico Stop and Go. Infatti, sensori a ultrasuoni forniscono la distanza di ostacoli fino a 10 m provvedendo alla frenatura del mezzo, anche fino alla completa immobilità, fintanto che persiste un pericolo di urto.

dale, impattometri dinamometrici ecc...

Prometheus può essere suddiviso in molti settori, ovvero altrettanti progetti:

"Sensing system" si occupa dello studio di sensori: con lo scopo di aiutare il pilota nella sua capacità decisionale: essi valutano la carreggiata, le condizioni del fondo stradale, il tempo, la visibilità e le caratteristiche della vettura. Il principio fondamentale è quello di dotare le auto di sensori in aggiunta ad un radar che valuti le distanze.

"Actuating system" sviluppa l'interazione tra pilota e copilota elettronico, ovvero una specie di piattaforma inerziale del veicolo (in pratica come per i più sofisticati aerei).

"Architecture" invece si occupa del sistema di trasmissione e ricezione tra mezzi e le unità base, quindi del dialogo bilaterale multiplo assolutamente necessario per l'informazione "real time".

"Man machine Interface" sviluppa l'interfaccia veicolare d'informazione anche con l'ausilio di cartine elettroniche memorizzate, percorsi alternativi, consigli di itinerario.

"Vehicle safety and Dependability" studia la sicurezza dei viaggiatori ovvero tutti quei particolari accorgimenti, elettronici e non, che limitano i danni ed evitano i sinistri. Oltre a ciò lo studio ottimizza i sistemi di sicurezza dello stesso Prometheus attivo.

"Infrastructure base system" è incentrato sull'elaborazione dei dati nelle centrali, condizioni di traffico, ed eventuali variabili, tramite interfacciamento tra i computer sui veicoli e quelli della struttura base a terra.

"Communications" cura tutte le comunicazioni tra i veicoli e le strutture di controllo ed elaborazione, per la maggior parte in UHF o microonde ed infrarossi. Allo scopo si utilizzerà appieno l'RDS delle autoradio con eventuale SK (traffic notice) e la rete cellulare telefonica.

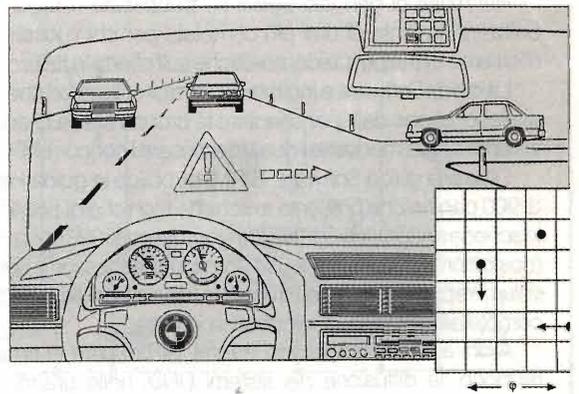
Altro grande sviluppo sarà quello di rendere migliore la visibilità in auto, in condizioni difficili, sempre con l'ausilio dell'elettronica attiva: BMW, Daimler, Benz, Volvo e Leitz (ditta costruttrice della famosa fotocamera Leica) hanno approntanto un sistema denominato MSAR, un radar distanziometrico in auto che funziona in continuità. Esso valuta le distanze tra i mezzi, avvisa il pilota e, se necessario, aziona freni o decelera. Calcola anche la velocità relativa e il tempo di

Utilizzando display head up l'autista può essere messo al corrente di pericoli non in vista e senza distogliere lo sguardo dalla strada

frenata secondo le condizioni dell'asfalto.

Vengono allo scopo impiegati radar ad ultrasuoni o SHF, diodi laser all'arseniuco di gallio, con tale precisione da poter ricostruire su display head up l'effettiva condizione di pericolo in anticipo.

"Collision Avoidance" studia invece il riconoscimento degli ostacoli e delle situazioni di effettivo pericolo durante la guida, informando il pilota tramite immagini trasmesse su monitor TV o a cristalli liquidi. In questo campo stanno operando SAAB, Matra - Renault.

Tutte queste informazioni favoriranno la guida sicura, ovvero non si incorrerà nell'informare troppo il pilota distraendolo dalla guida, in quanto solo le comunicazioni effettivamente preminenti potranno essere acquisite durante la marcia, mentre

I vision Enancher sono d'aiuto, in particolar modo in corso di luce crepuscolare, per meglio valutare la distanza, la velocità e le brusche variazioni di direzione degli altri veicoli

le altre solo a veicolo fermo.

Il progetto **"Proper vehicle operations"** assiste il guidatore e consiglia prudenza secondo le condizioni. Questo, già in parte attuato con i pannelli infografici autostradali, l'RDS e ISORADIO, purtroppo ancora non proprio in real time.

VDO, Porsche e Bosh stanno mettendo a punto un sistema di copilota integrato con le strutture fisse trasmittenti, quindi ogni macchina potrà acquisire o dare informazioni all'unità centrale.

Il sistema informerà il guidatore di ogni erronea manovra che si accingesse a fare, correggendo l'assetto della vettura ed avvertendo le auto nelle vicinanze.

Con questo sarebbe possibile avvisare gli automobilisti di tutto ciò che sta accadendo, compreso il transito di mezzi di soccorso, vie intasate od ostruite ecc...

La Mercedes, nell'ambito dello sviluppo **"Emergency system"** ha elaborato un piano detto "Arthur" che in caso di panne, incidente o coda di veicoli emette messaggi tramite RDS, o rete cellulare, alle altre auto e alla unità centrale, localizzando mediante Navmax location system il punto esatto del pericolo. Questo in futuro potrebbe facilitare la localizzazione di mezzi rubati o TIR scomparsi, servendosi pure della rete satellitare.

Da ultimi, ma non per importanza, tutti i sistemi informativi atti a scongiurare intoppi nella circolazione e code di veicoli, consigliando percorsi alternativi.

Il guidatore potrà contare su cartine elettroniche sempre aggiornate in real time a seconda delle condizioni del tempo, flussi di traffico ed incidenti; i mezzi di soccorso, da parte loro, potranno scegliere la direttrice più libera per muoversi agilmente e più rapidamente.

A questo imponente e fantascientifico progetto cooperano industrie elettroniche ed automobilistiche di tutta Europa, enti del ministero federale tedesco, MAN veicoli industriali, Opel General Motors, Volkswagen, Iveco-Fiat e altre industrie subfornitrici, informatiche ed elettroniche.

Il costo globale del programma ammonterà a 200 milioni di Marchi annui da suddividere per un 25% alla Francia, 20% all'Italia, 5% all'Inghilterra, 10% alla Svezia e 40% alla Germania. Cooperano oltre 400 aziende, tra cui molte statali o a partecipazione.

Uno sforzo unito quindi, per far sì che viaggiare sia sempre più sicuro, più piacevole, ma, soprattutto, si evitino incidenti a catena a causa della nebbia o delle cattive condizioni atmosferiche.

Bibliografia:

Si ringrazia il Signor Alfred Goldbacher

Il gruppo G. Reina editoriale V. Carcano, 6 Milano

Notizie desunte da "Elettronica Professionale" Gruppo Reina

Notizie desunte da "Elektronik" - Franzis Werlag

Le illustrazioni sono gentilmente concesse da Elektronik

Nel mese di gennaio SIRMI ha pubblicato l'edizione 1993 della guida Software, la fonte di dati più completa per chi vuol disporre di un quadro d'insieme e di informazioni analitiche sull'offerta in Italia di Software standard.

La guida Software è indirizzata sia agli utilizzatori che ai fornitori di sistemi di elaborazione dati, per orientare le proprie scelte di acquisto, e trovarvi un insieme di dati mediante i quali identificare i concorrenti o i potenziali partner.

Oltre alla guida Software, SIRMI pubblica la guida Hardware, un volume di 900 pagine che presenta le schede tecniche di 5534 prodotti hardware e le schede anagrafiche di 952 fornitori, dei quali 298 sono i fornitori di hardware (costruttori e importatori) e 654 i fornitori di accessori e servizi collaterali. I due volumi rappresentano lo strumento ideale per disporre di una panoramica completa dell'offerta di informatica in Italia.

A chi acquista entrambi i volumi, SIRMI offre in omaggio uno speciale rapporto "la diffusione dei sistemi UNIX nelle grandi aziende industriali, commerciali e di servizi", che rappresenta la situazione rilevata a fine 1992.

Il prezzo di ciascuno dei due volumi è di lire 250.000+I.VA., per informazioni ed ordinazioni, è possibile contattare SIRMI S.p.A.., l.go V Alpini, 15 Milano tel. 02/4816341 e fax 02/4816211.

MAGNETOTERAPIA A BASSA FREQUENZA

Nino Bevacqua IW9APJ

Introduzione

Premetto che l'interesse che mi ha spinto alla realizzazione di questo circuito è puramente di carattere elettronico, e che poco so dire a proposito della efficacia o meno della magnetoterapia stessa; comunque l'argomento è già stato trattato in altre sedi.

Ho però voluto progettare un circuito che però fosse facilmente realizzabile e modificabile e col quale quindi, chi volesse, potrebbe provare a cambiare la larghezza degli impulsi e la frequenza degli stessi.

Inizialmente avevo realizzato la cosa con una eprom e dei contatori, ma perché sprecare "tanta grazia" quando se ne può fare benissimo a meno?

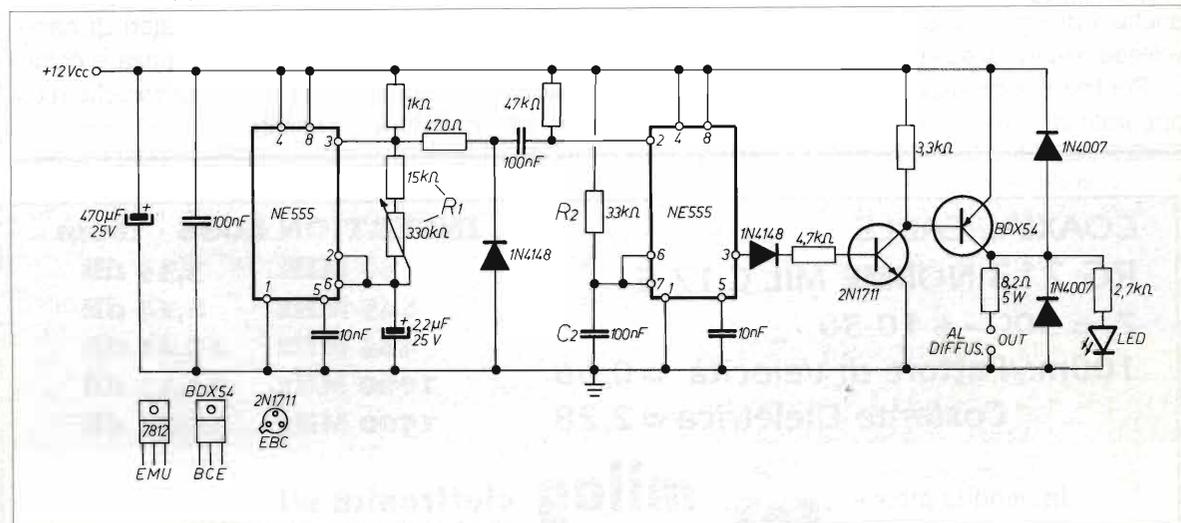
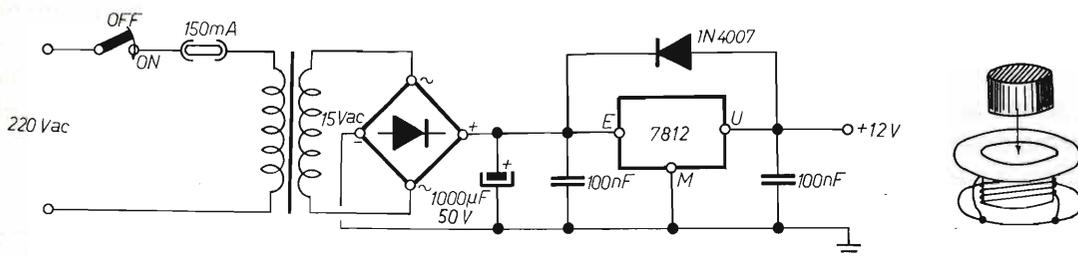
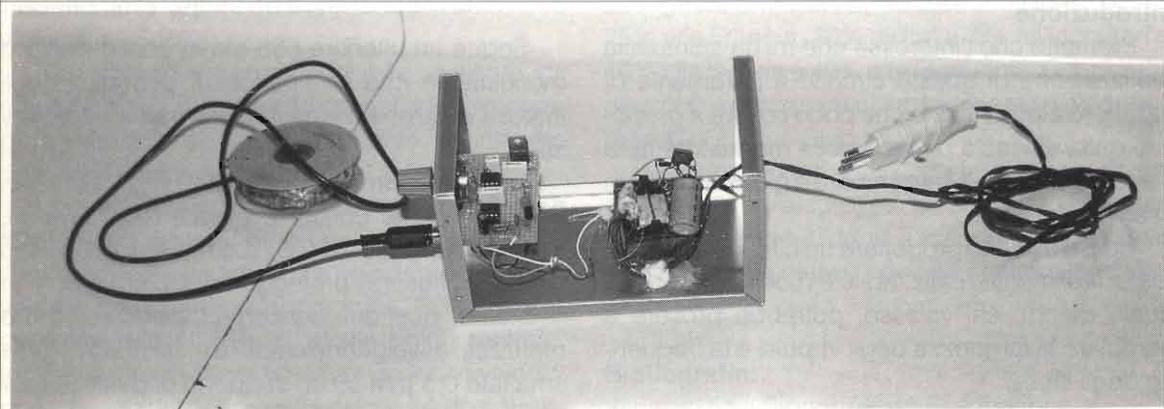
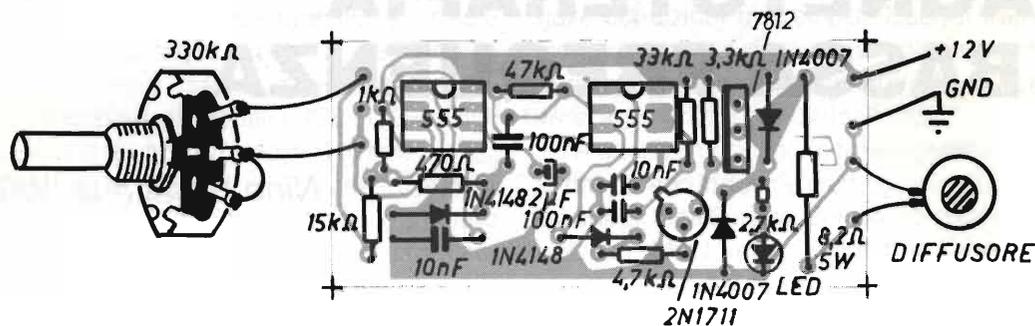
Descrizione del funzionamento e schema elettrico

Il 555 è nella classica configurazione di multivibratore stabile e genererà una onda quadra con duty-cycle del 50%, e frequenza variabile fra 1 e 20 Hz (*)

Segue un ulteriore 555 ma in configurazione monostabile che si incarica di generare degli impulsi di larghezza costante e pari a circa 4m/sec.

La sua uscita pilota tramite un 2N1711, un BDX54 protetto contro le extratensioni inverse, tramite i due diodi 1N4007. La resistenza posta in serie al diffusore, proteggerà il BDX dai corti in uscita.Per quel che concerne il diffusore, io l'ho realizzato avvolgendo circa 70 metri di filo di rame smaltato 0,5 mm su un supporto di plastica (per nastro adesivo isolante). Nel foro centrale di tale rocchetto ho poi inserito un tondino di ferro dello stesso diametro e spessore.

Il progetto può essere realizzato comodamente su basettina millefori, comunque ho preparato

(*)Conviene non aumentare la frequenza oltre i 100Hz, pena possibile blocco del funzionamento.

anche il disegno dello stampato per coloro che volessero realizzarlo in modo ancora più accurato.

Per finire, voglio ricordare che comunque tale apparato va usato solamente sotto controllo medico diretto ed escludendo i portatori di pacemaker, le donne in stato di gravidanza e coloro che stanno facendo delle cure cortisoniche (così dicono gli esperti del settore).

Scheda Apparati Radioamatoriali & Co.

ELETTRONICA FLASH

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	KW-01
VHF	I

KENWOOD TH 26 E

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Gamma di Frequenza	140.000 - 149.995 kHz
Incrementi di sintonia	5, 10, 12,5, 15, 20, 25 kHz
Emissione	FM
Shift	± 600 kHz
Memorie	20 + 1
Tensione di alimentazione esterna	6 - 16 V
Corrente assorbita ricezione	55 mA
Corrente assorbita trasmissione	1,5A max
Dimensioni	58 x 29,5 x 135,5 mm
Peso	0,38 kg con batterie ed antenna
Antenna in dotazione tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
lunghezza	= =
Strumento	a barra LCD
Indicazioni dello strumento	intensità di campo e stato delle batterie

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono tipo	a condensatore
impedenza	2 kΩ
Modulazione	a reattanza
Massima deviazione di frequenza	± 5 kHz
Soppressione delle spurie	>60 dB
Potenza RF	5 W max 500 mW (bassa)
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati
Tono di chiamata	1750 Hz

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,69 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,18 µV per 12 dB SINAD
Selettività	6 dB a 12 kHz; 40 dB a 28 kHz
Reiezione alle spurie	= =
Potenza d'uscita audio	> 200 mW
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	10%

NOTE

Selettore alta/bassa potenza - Indicatore luminoso di trasmissione - Possibilità di ridurre la potenza a 20 mW - Dispositivo di autospegnimento - Predisposto per tastiera DTMF - Predisposto per Tone Squelch DTSS - Potenza RF output 5W con pacco batterie maggiorato (PB-8) - Display indicatore delle funzioni (illuminabile) - Distribuito da KENWOOD LINEAR ITALIANA (MI)

DESCRIZIONE DEI COMANDI

Display indicatore

1 Segno dello SHIFT
2 Funzione REVERSE
3 Funzione DTSS
4 Funzione CTCSS
5 Funzione TONE ALERT
6 Canale di MEMORIA
7 Funzione MEMORIA
8 Tasto F premuto
9 Esclusione del canale dalla scansione
10 Punto dei 500 Hz
11 Punto degli Hz nella frequenza di CTCSS
12 Funzione VFO
13 Indicatore a barre
14 Punto dei MHz
15 Cifra dei MHz
16 Funzione BUSY
17 Funzione spegnimento automatico
18 Funzione risparmio batterie
19 Frequenza operativa

ACCESSORI

PB-7	Batteria 7,2V 1100 mAh
PB-8	Batteria 12V 600mA
BC-10	Caricabatterie standard per PB-5/6/7/8/9/11
BC-11	Caricabatterie rapido per PB-5/6/7/8/9/11
DTP-1	Tastiera DTMF
DTU-1	Circuito encoder DTMF
HMC-2	Cuffia microfono con sistema VOX
SC-26	Custodia morbida
SMC-33	Microfono/altoparlante con telecomando
TSU-7	Codificatore/decodificatore a toni CTCSS
WR-1	Custodio impermeabile

PORTATILI

Parte superiore

Parte superiore

1 Connettore d'antenna tipo BNC
2 Comando Volume Acceso/Spento
3 Comando Squelch
4 Tasto MHz
5 Tasto VFO
6 Tasto richiamo memoria
7 Tasto canale di chiamata
8 Indicatore luminoso di trasmissione
9 Tasto TONE ALERT
10 Comando di sintonia

Frontale e laterale

1 Tasto monitor frequenza
2 Pulsante di trasmissione
3 Pulsante nota 1750 Hz
4 Selettore potenza RF OUT
5 Pulsante per liberare le batterie
6 Interruttore di blocco funzioni
7 Altoparlante interno
8 Microfono incorporato
9 Pacco batterie
11 Presa per altoparlante esterno
12 Presa per microfono esterno
13 Presa per alimentazione esterna

Frontale e Laterali

SCHEMA A BLOCCHI

ELETTRONICA FLASH

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	EL-01
CB	I

ELBEX CB 240

MOBILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26.965 - 27.405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	13,8 V
Corrente assorbita ricezione	= = max
Corrente assorbita trasmissione	= = max
Dimensioni	40 x 140 x 184 m
Peso	990 gr.
Strumento	a barra di LED
Indicazioni dello strumento	potenza relativa, intensità di campo

NOTE

Omologato punto 8 art 334 C.P. - Selettore accesso diretto al canale 9 - Regolazione del guadagno in ricezione - Cambio canali elettronico mediante due tasti - Selettore riduzione rumori - Possibilità di memorizzare 5 canali.

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	dinamico
Modulazione	AM/FM
Percentuale di modulazione AM	90%
Potenza max	4 W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,695 MHz/455 kHz
Sensibilità	1 μV per 20 dB (S+N)/N
Selettività	60 dB a 10 kHz
Reiezione alla freq. immagine	55 dB
Reiezione al canale adiacente	==
Potenza d'uscita audio	2,5 W
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	==

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 PRESA MICROFONO a 4 poli
2 COMANDO VOLUME
3 COMANDO SQUELCH
4 COMANDO RF-GAIN
5 PULSANTE ACCESO/SPENTO
6 SELETTORE LUMINOSITÀ del display
7 SELETTORE AM/FM
8 SELETTORE NB
9 INDICATORE luminoso di LOOK
10 INDICATORE luminoso di FM
11 INDICATORE luminoso di AM
12 STRUMENTO indicatore a LED
13 DISPLAY indicatore del NUMERO di CANALE
14 Tasti di SELEZIONE CANALI
15 Tasto di MEMORIZZAZIONE
16 Tasto di SCANSIONE
17 Tasto accesso diretto al CANALE 9
18 Tasti RICHIAMO MEMORIE
19 PRESA per ALTOPARLANTE esterno
20 PRESA per ANTENNA tipo SO 239
21 PRESA per ALIMENTAZIONE

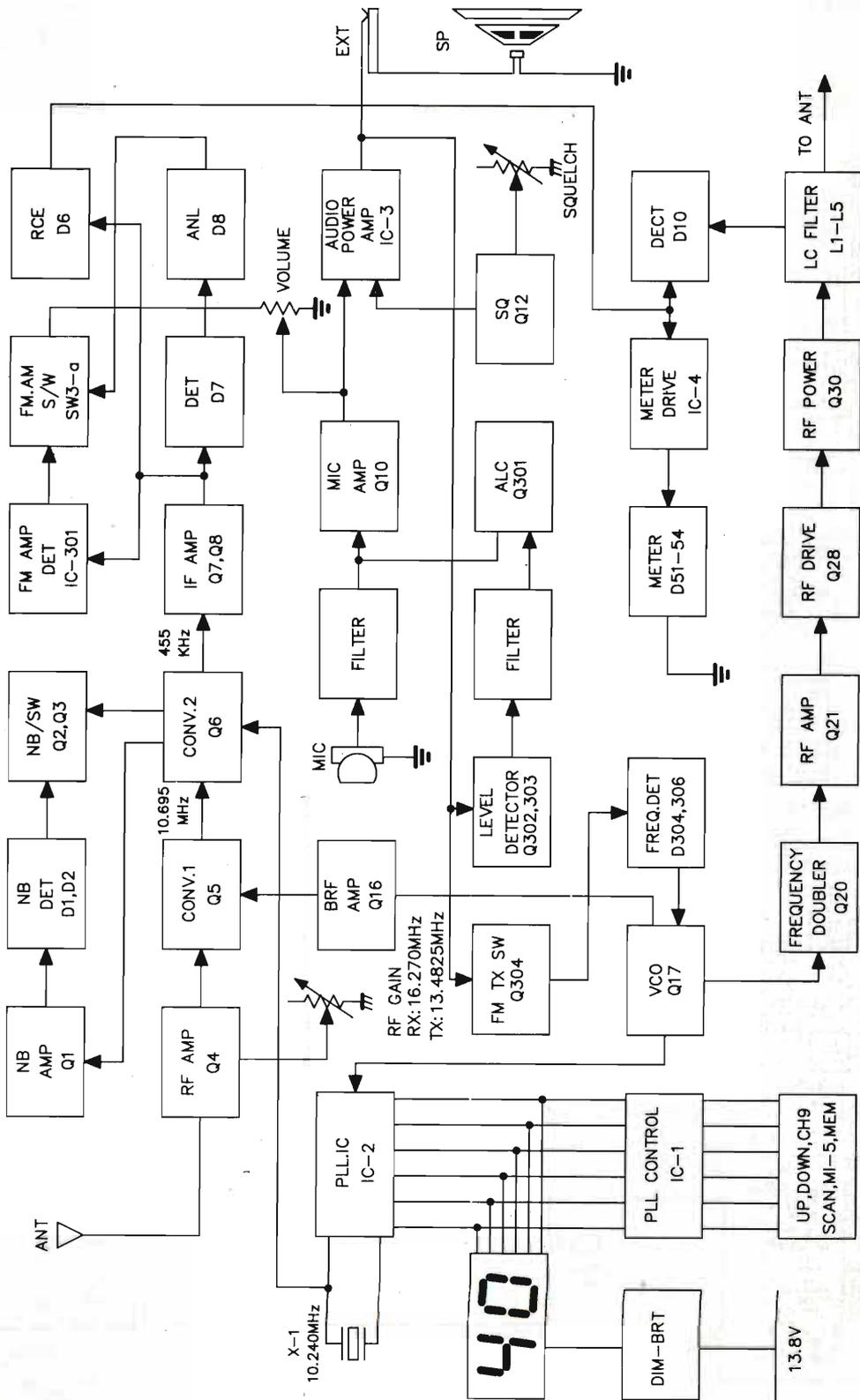
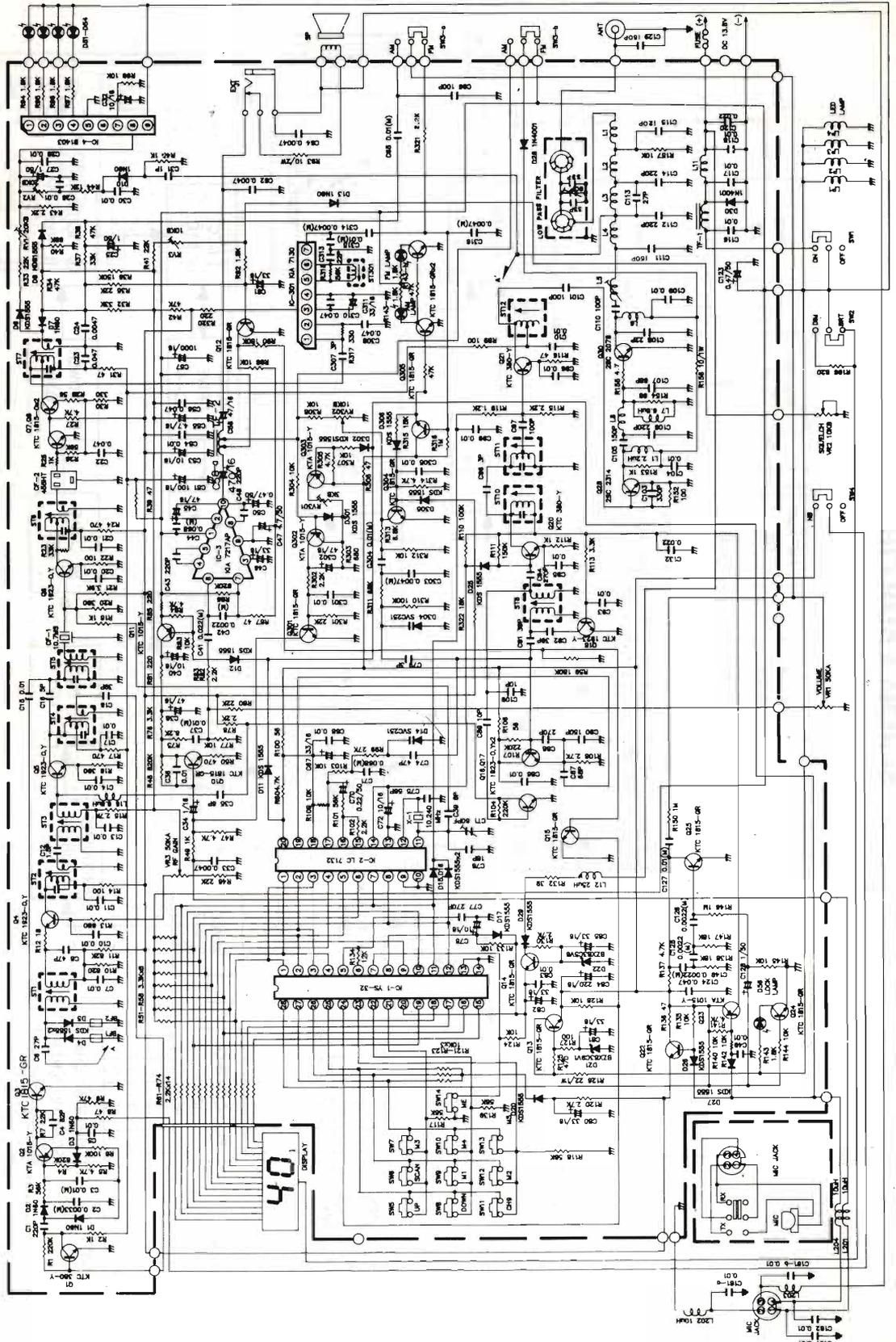
ELENCO SEMICONDUTTORI

D1-2-3-7-10-13 = 1N 60
D4-5-6-8-11-12-16-17-20-25-
26-27-29-31-301-302-305-306 = KDS 1555 1N 4148
D14-304 - SVC 251 BB 109 BB 143
D21 = Zener 9,1 V
D22 = Zener 5,6 V
D28-30 = 1N 4001
6 diodi LED

Q1-4-5-6-16-17-18 = 2SC 1923
Q2-11-23-302-303= 2SA 1015
Q3-7-8-10-12-13-14-15-22-24-
25-27-301-304-305-306-307-308 = 2SC 1815
Q20-21 = 2SC 380
Q28 = 2SC 2314
Q30 = 2SC 2078

IC1 = YS 32
IC2 = LC 7132
IC3 = KIA 7217
IC4 = B 1403 LB 1403 AN 6884 LB 1413
IC301 = KIA 7130 TA 7130 µPC 1028 LA 1150

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza.
(evidenziate con fondo grigio).

SCHEMA A BLOCCHI

SCHEMA ELETTRICO

TUTTO QUELLO CHE AVREI DOVUTO SAPERE, MA NESSUNO ME LO AVEVA DETTO

Paolo Mattioli I0PMW

Ovvero quello che non bisogna e quello che bisognerebbe fare per andare in packet

Il packet che usiamo nei vari modi (ax25, tcpip, ecc) non è nato per essere usato con la radio, per cui si hanno una serie di problemi tecnici, che spesso si aggravano in quanto i sistemi inventati per utilizzare questo strumento di trasferimento dati con la radio, vengono vanificati da un uso sciocco dei parametri. Sciocco perché quasi sempre peggiora la situazione anche a quelli che lo praticano.

Il problema principale per un "sistema" di trasmissione dati a pacchetti, nato per andare via filo è quello della convivenza nell'etere con tanti altri pacchetti trasmessi da vari utenti dello spettro radio.

Quindi il problema si chiama "collisione". State tranquilli, questi scontri non causano vittime umane, quelli che ci vanno di mezzo sono i dati informatici, che muoiono ammazzati collidendo gli uni contro gli altri.

Per evitare ciò sono stati creati alcuni bei parametri che fanno partire i pacchetti con ritardi opportuni e con calcoli appropriati, in modo che essi, i pacchetti, non collidano.

In questo modo, se tutti usassero parametri adeguati, sulla stessa frequenza potrebbero convivere vari trasferimenti, con una velocità di trasferimento mediamente buona per tutti.

Purtroppo non è così. Alcuni pensano che se riducono al minimo tutti i ritardi dei loro parametri, se fanno partire i pacchetti quando la frequenza è ancora "quasi occupata" da un altro pacchetto, possono fare trasferimento dati ad una velocità più alta.

Allora cosa fanno? Alzano la potenza del TX e magari usano le direttive per giungere sul BBS con un segnale superiore agli altri. Tagliano i ritardi e il gioco è fatto.

Coprono letteralmente il segnale altrui "sparando" i propri pacchetti con ritardo 0, rispetto alla fine della trasmissione del BBS, aggiungendo anche un ritardo smodato del txdelay, per "tenere" la frequenza sotto controllo quando ancora il tx del BBS è attivo. Ma non illudetevi non è che in questo modo fanno prima a trasmettere, o ricevere, un file. Ci mettono di più, in quanto trasmettono in quel modo è vero che "distruggono" il malcapitato che opera in modo corretto, ma hanno tanti di quei "reject", tante di quelle collisioni, tanti pacchetti spediti mezzi vuoti per far prima, che alla fine della fiera il tempo impiegato se non è uguale a quello con utilizzo normale del sistema, poco ci manca.

Ma quando si comincia ad essere scorretti non ci si ferma qui. Si comincia a "togliere di mezzo" gente che fa rallentare, (secondo loro), l'attività sul BBS, cambiandosi il nominativo, mettendo nel TNC quello di altri malcapitati ed entrando con quel nominativo sul BBS e sconnettendo, cacciando via automaticamente anche l'altro, il malcapitato, che non si rende conto del perché si è trovato all'improvviso disconnesso, pensa ad un cattivo funzionamento delle proprie apparecchiature, mentre invece dovrebbe immediatamente cercare la conferma del fatto, cambiandosi a sua volta il nominativo e lanciando la connessione al suo vero nominativo.

La verità è che il mezzo packet non è adatto per lunghi trasferimenti, soprattutto in frequenze affollate e questo anche se abbiamo il "resume" su alcuni programmi. Si pensi a quei trasferimenti che possono durare ore!

Da qualche tempo con modifiche agli apparati e con aggiunte di altri TNC, si sta andando a 9.600 Baud, contro gli attuali 1.200. Virtualmente si dovrebbe andare mediamente ad una velocità di trasferimento 4 o 5 volte superiore all'attuale, ma a quanto pare, i problemi si moltiplicano per una serie di problematiche legate alla pulizia della frequenza e alle collisioni, per cui, alla fine, probabilmente il guadagno in velocità diventa molto più modesto di quello preventivato.

Sui trasferimenti di programmi

incombe poi ora la nuova Legge sul diritto d'autore dei programmi, per cui non è dato di sapere quello che si potrà ancora fare in questo ambito.

Ma vi è poi un'altra serie di cose curiose attorno al Packet.

I radioamatori italiani, così come il popolo italiano tutto, si dividono tra quelli che sanno l'inglese e quelli che non lo sanno. Facendo una media tra le vecchie e le nuove generazioni e tra coloro che hanno una cultura superiore e quelli che non ce l'hanno, potremo affermare che i conoscitori della lingua inglese possono essere all'incirca il 20÷30% del totale, considerando in questa percentuale anche coloro che "credono" di conoscere l'inglese perché in decametriche sciorinano un po' di strafalcioni che non oso ripetere.

Ebbene, se questa è la situazione perché mai sui BBS ci sono migliaia di messaggi scritti in inglese, perché mai i programmi informatici, quando non hanno un titolo inglese, allora sembrano un messaggio in codice da agenti segreti, con titoli che non spiegano nulla.

Buona abitudine sarebbe quella di mettere sempre sui BBS, oltre al programma, anche un secondo programma DOC di spiegazioni, separato dal primo.

Potremo dire che i radioamatori italiani sono pochissimo nazionalisti e molto anglofili. Forse perché Marconi, che si era sposato una inglese, brevettò in Inghilterra la sua invenzione della radio.

Rimane il fatto, però che sono pochi quelli che possono leggere tutto ciò che si scrive in inglese sui nostri BBS.

In Francia quelli che si comportassero così e cioè che scrivessero in inglese così largamente, verrebbero probabilmente picchiati.

Vi sono poi luoghi comuni: quelli della "privacy" e cioè delle password e dei messaggi riservati "SP SB e altri". Non illudetevi, quelli che usano il vostro nominativo per farvi disconnettere sul BBS, lo usano anche per andarsi avidamente a leggere i vostri messaggi riservati e anche a cancellarli. Quelli che fanno queste cose memorizzano e monitorizzano anche il traffico per "scoprire", si fa per dire, la vostra password.

Purtroppo, poi, tra voi che andate in packet sul BBS la sera e la domenica e gli "esperti" c'è un "gap" di tempo non facilmente colmabile.

Ne volete la prova? Collegatevi al BBS che usi il programma FBB e, ottenuta la connessione, battete la lettera "F" e, ottenuta risposta, battendo ancora la lettera "C" e ottenuta anche questa risposta, battendo la "L", il BBS comincerà a trasmettervi l'elenco di tutte le connessioni avute nelle varie ore.

Qui avrete delle sorprese, in quanto scoprirete che ci sono radioamatori che non dormono mai, in quanto praticamente stanno quasi sempre sul BBS, mentre voi ci andate una volta ogni tanto. Sono questi, lo scoprirete, spesso i padroni del BBS, pronti a fustigare, coloro che, secondo loro, si comportano in modo inadeguato a regole da loro stabilite.

Battete la lettera "D". In questo modo potrete operare sul BBS in DOS e potenzialmente potreste anche fare delle malefatte che io però non indico. Potete usare correttamente il DOS, ad esempio facendo il "type" dei file di testo e leggerli senza doverli prelevare.

Ricordatevi comunque che di ogni funzione il BBS vi "insegna"

tutto, basta battere il ? e far seguire la lettera che si riferisce al comando da dare.

Il neofita che si avvicini per la prima volta a questo mondo nuovo per lui, scoprirà che andare in Packet, (per la solita mancanza di coordinamento da parte di chi di dovere), come nel campo dei ripetitori, domina il caos con una serie di impianti che si sovrappongono, molti sono inutili veicoli di disturbo, nati probabilmente al solo scopo di far "realizzare" qualche radioamatore, che così si sente finalmente all'attenzione del prossimo, non più prigioniero del grigiore della propria esistenza.

Ovviamente in questo caos ci sono BBS, nodi et "similia" che nascono e muoiono in continuazione, e questo anche perché molto spesso questi impianti si trovano nelle abitazioni dei radioamatori che li mettono in funzione.

Qui, se volessimo a questo punto, solo accennare alla situazione di legalità di questi impianti, dovremmo dire che solo ora il Ministero ha dato l'autorizzazione come aveva fatto ad esempio per i ripetitori, non dettando conseguentemente nemmeno norme d'esercizio.

È il solito sistema italiano, basato sulla non certezza del diritto, dove va tutto bene è tutto tollerato, poi un giorno, un funzionario si sveglia male e colpisce in modo indiscriminato una certa quantità di radioamatori, così come avvenne alcuni anni fa in Veneto per i ripetitori, prima della loro legalizzazione.

All'estero giustamente si sono dettate norme precise sull'installazione e sull'esercizio di questi impianti, giungendo a stabilire il presidio permanente da parte di un responsabile, che ha il compito di cancellare tutto ciò che non è contemplato dalle norme di autorizzazione.

Da noi siamo ancora alle cose "casarecce" dove il nominativo dell'impianto è quello, spesso, dell'installatore, anche se lo stesso impianto non si trova sempre nella sua abitazione e con questo "rischiando", l'installatore, in proprio, in quanto non potrebbe usare il proprio nominativo, non dichiarando la situazione di mobilità e soprattutto senza la sua presenza.

È augurabile che si arrivi al più presto ad una situazione di legalità con un "sistema" organizzato senza più il caos di oggi. (È di questi giorni l'avvenuta autorizzazione Ministeriale. Vedi Riv. 3/93 pag. 43 N.d.r.)

Queste cose le ho scritte per quelli che cominciano, ma anche per gli "iniziati", perché valutino quale esempio seguire e perché magari respingano le tentazioni alla sopraffazione che possono venire dai, fortunatamente pochi, "esperti" che usano sistemi poco ortodossi.

Un ragionamento su queste problematiche credo sia utile a tutti.

Servirà indubbiamente anche a riflettere sul comportamento da tenere in radio considerando le motivazioni che danno luogo nel mondo al rilascio della licenza di radioamatore.

PONTE DIGITALE LCR 814

Good Will, una delle maggiori Case dell'estremo oriente, produttrici di strumenti di misura e rappresentata in Italia dalla Melchioni S.p.A. di Milano, ha presentato un nuovo modello di ponte LCR digitale per la misura dei parametri caratteristici di condensatori, induttanze e resistenze.

Il ponte, che ha la sigla LCR 814, è dotato di un grande display a cristalli liquidi da 3 1/2 digit e di un pratico commutatore rotativo centrale per la selezione del campo di misura. Sullo stesso display si può inoltre leggere anche il fattore di dissipazione.

Il range di misura va da 190.0 pF a 19.00 mF (millifarad) per i condensatori, da 190 microH a 190 H per le induttanze, e da 1900 mohm (milliohm) a 19.00 Mohm, tutto con una precisione di base dell' 1%.

Per la misura del componente è disponibile un ingresso a fessura (per l'inserzione diretta) o due boccole a passo standard 19 mm. Opzionale, l'apposita pinzetta per misure su SMD, già terminate. Apposite serigrafie sul pannello frontale indicano il modo di funzionamento del ponte. La quotazione è sicuramente interessante viste le notevoli doti di precisione e praticità dello strumento: ci si limita infatti ad inserire il componente ed il resto viene fatto automaticamente dall' LCR 814.

IL COLORE DELLA LUCE

Fabiano Fagiolini

Il bilanciamento del bianco nelle riprese video. Principi generali ed un utile dispositivo.

Sarà successo a tutti di rivedere dopo qualche giorno le riprese relative al matrimonio della cugina Carlotta, e chiedersi disperati: Ma il vestito non era bianco?

Parenti itterici, dalle facce decisamente giallognole, damigelle d'onore impietosamente vestite di un colore bluastro e piacevolezze simili.

La prima tentazione è ovviamente quella di prendere a martellate la videocamera, ma, se riflettete un attimo, dopo la lettura di quanto vado a propinarvi, capirete che la martellata sulle dite la merita solo l'operatore!

Il perché di questi strani fenomeni sta nella qualità della luce, o meglio nella sua temperatura.

Ogni sorgente luminosa ha una propria caratteristica, che la identifica e la distingue dalle altre.

Noi stessi siamo abituati a definire "fredda" la luce di un tubo al neon e "calda" la luce emanata da una lampada ad incandescenza; queste definizioni, ormai convenzionali, hanno le proprie radici nella diversa "temperatura-colore" della luce emanata dai due dispositivi.

Chiariamo cosa è questa benedetta temperatura-colore, fonte di tanti guai: si può assimilare, pur se con qualche inesattezza, alla temperatura dell'elemento incandescente o fluorescente che genera la radiazione luminosa, e viene misurata in gradi assoluti, o Kelvin.

Ricordo che 0 gradi Kelvin corrispondono alla più bassa temperatura ottenibile, lo zero assoluto, pari a -273 gradi centigradi, per cui, potenza della matematica, i nostri 0 gradi centigradi corrispondono a 273 gradi Kelvin e così via.

Bei discorsi, ma cosa c'entra tutto ciò con l'improvvisa epidemia di "febbre gialla" che ha colpito la povera Carlotta e gli ignari invitati al matrimonio?

Il fenomeno può essere così sintetizzato: quello che noi vediamo come "bianco", indipendentemente dalla sorgente luminosa in funzione al momento, viene rilevato dal sensore della telecamera con delle sfumature di colore strettamente correlate con la temperatura della sorgente luminosa di cui parlavamo poc'anzi.

Ohibò, per quanti sforzi "l'homo tecnologicus" abbia fatto e stia tuttora facendo, viene regolarmente surclassato da dispositivi inventati da Madre Natura, vecchi ormai di milioni di anni!

Per porre rimedio a questa limitazione, tutte le videocamere adottano sistemi, più o meno complessi, per indicare al sensore che quel determinato soggetto, sotto quella determinata illuminazione *è bianco*.

Si va quindi dall'anteposizione di un filtro ottico, alla regolazione manuale, alla misura della temperatura–colore della luce che colpisce la telecamera, al rilevamento e successiva misura delle parti più luminose dell'immagine inquadrata, in un crescendo di complessità tecnologica.

Una vecchia telecamera JVC-88E. Si notino i filtri ottici e la possibilità di bilanciamento manuale del bianco

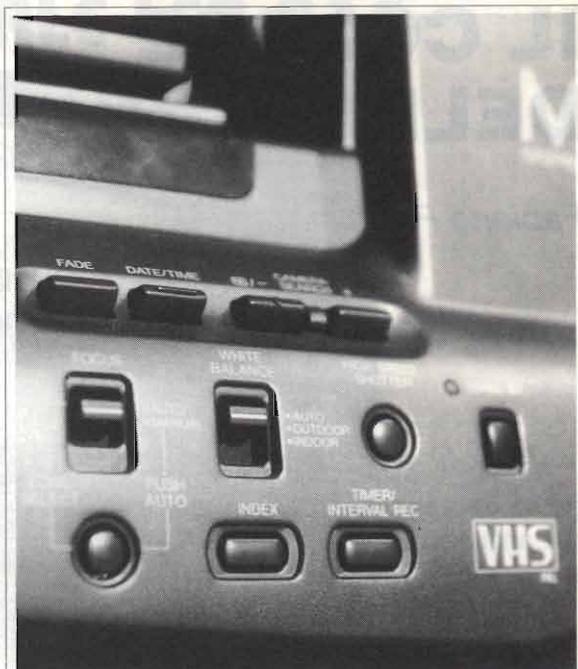
Esaminiamo, seppur per grandi linee, i vari sistemi: il primo è intuitivo, un filtro colorato, del tipo di quelli comunemente impiegati in fotografia, viene anteposto al sensore, in modo da correggerne la risposta cromatica.

Tutte le videocamere incorporano questo sistema, generalmente si hanno 2 o 3 filtri, uno indicato come luce diurna, uno come luce artificiale, un terzo che porta l'indicazione di cielo coperto o nuvoloso.

Le variazioni della temperatura–colore della luce sotto la quale effettuiamo le nostre riprese sono però tanto ampie che sarebbe necessaria una varietà di filtri improponibile; la stessa luce solare varia la propria temperatura a seconda della nuvolosità o dell'orario, per cui il sistema ottico è sempre integrato da un sistema elettronico di calibrazione del sensore.

La regolazione manuale è un sistema un po' complicato da usare, ma che garantisce certamente i migliori risultati: si tratta di inquadrare, nelle condizioni di illuminazione nelle quali verrà effettuata la ripresa, un soggetto completamente bianco, solitamente un foglio per macchina da scrivere, quindi, agendo su un commutatore, le condizioni di illuminazione vengono memorizzate, il sensore accuratamente tarato, e si potranno effettuare riprese in assoluta tranquillità, almeno fino a che non varieranno le condizioni citate, momento in cui si renderà necessario procedere ad una nuova taratura del sistema, ripetendo la procedura descritta.

Le moderne videocamere amatoriali tendono a "snobbare" il sistema manuale, abbastanza impegnativo da usare, evidentemente non è ritenuto adatto alla maggioranza del vasto pubblico a cui sono destinate. Diverso è ovviamente il discorso per le telecamere professionali, nelle quali gli azionamenti manuali sono di gran lunga preferiti agli automatismi; ripeto comunque che questo è indubbiamente il sistema che consente la migliore qualità di ripresa... a patto di usarlo correttamente!

Telecamera professionale JVC-BY110 serie di filtri ottici e possibilità manuale di bilanciamento del bianco.

Un moderno Camcoder PANASONIC. Si notino la scomparsa dal controllo manuale dal bilanciamento del bianco.

Passiamo quindi ai sistemi automatici, ovvero ai sistemi che variano in tempo reale la risposta cromatica del sensore, adattandola alle condizioni di illuminazione.

Il primo di questi effettua una misurazione della temperatura–colore della luce che colpisce la telecamera, mediante un sensore posto generalmente sulla sommità della stessa, effettuando di conseguenza le necessarie correzioni.

Il tutto funge benino nelle riprese "tranquille", ed in genere quando si ha la certezza che la luce che colpisce la telecamera è la stessa che illumina il soggetto, ma provate a riprendere, dall'interno di una chiesa illuminata con lampade ad incandescenza Carlotta che fa il suo ingresso trionfale dal portone principale, illuminato dall'implacabile sole di mezzogiorno... L'itterizia è il minimo che possa capitarvi!

Per ovviare all'inconveniente citato, si è tentato

di effettuare misurazioni sull'immagine effettivamente ripresa dalla videocamera, sistema TTL, ovvero attraverso le lenti.

La misurazione avviene sulle zone più luminose inquadrate, e di conseguenza viene variata la risposta cromatica del sensore.

Il sistema, decisamente più avanzato di quello descritto precedentemente, evidenzia tutte le sue limitazioni in caso di illuminazione mista, ottenuta cioè con fonti di diversa temperatura–colore: in questi casi l'automatismo va in tilt, creando interessanti effetti psichedelici...

Riprendendo la solita Carlotta nelle condizioni descritte poc'anzi, vedrete il vestito variare dal giallo al bianco al cianotico e viceversa, secondo i movimenti della telecamera o del soggetto.

Con questo non voglio dire che gli automatismi siano da buttare, ma che, in condizioni difficili, un'accurata taratura manuale del sensore è l'unica soluzione per effettuare riprese esenti da aberrazioni cromatiche.

Comunque, dopo questa, seppur breve, trattazione, i videoamatori dovrebbero avere capito che il bilanciamento del bianco è una cosa seria, un po' di attenzione può evitare errori di cui in seguito vi pentirete!

Effettuare riprese in pieno sole, avendo selezionato il filtro per luce artificiale o viceversa, non è certo il modo migliore per garantire una perfetta resa cromatica ai vostri filmati.

Per i fortunati possessori di una macchina professionale, o per gli antiquati che utilizzano ancora telecamere che hanno la possibilità del controllo manuale del bilanciamento del bianco, questo rappresenta certamente la carta vincente; per gli altri valgono le raccomandazioni di prestare la massima attenzione alla qualità dell'illuminazione, evitando in particolare i miscugli, valutare attentamente le condizioni di illuminazione del soggetto, impostando di conseguenza il filtro più adatto, magari tenendo conto della tabella, nella quale sono riportate le più comuni sorgenti luminose, la relativa temperatura–colore, ed il filtro consigliato.

Tabella

Temperatura-colore delle più comuni sorgenti luminose

Sorgente	Temperatura	Filtro
Alba e tramonto	= 1000k:	filtri interni
Candela	= 1900k:	filtri interni
Lampada al tungsteno	= 2800k:	filtri interni
Lampada alogena	= 3400k:	filtri interni
Lampada fluorescente	= 4500k:	filtro specifico
Luce solare mezzogiorno	= 5600k:	filtri esterni
Luce solare cielo blu	= 6500k:	filtri esterni
Luce solare nuvoloso	= 8000k:	filtro specifico
Luce solare coperto	=10000k:	filtro specifico

E bravo Fagio, hai fatto tanti bei discorsi, ma dov'è il progetto?

Calma popolo, per voi maniaci del saldatore, ho in serbo un

Misuratore della temperatura–colore

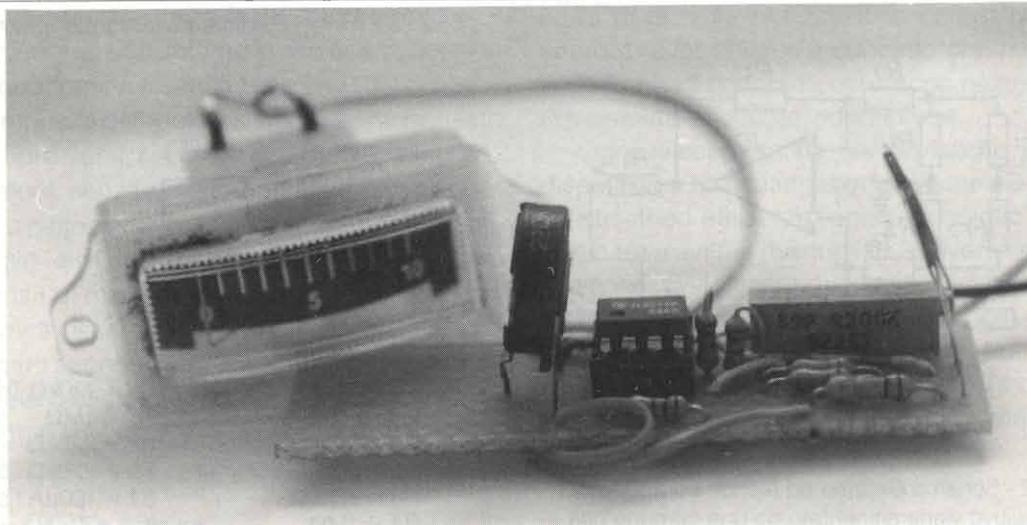
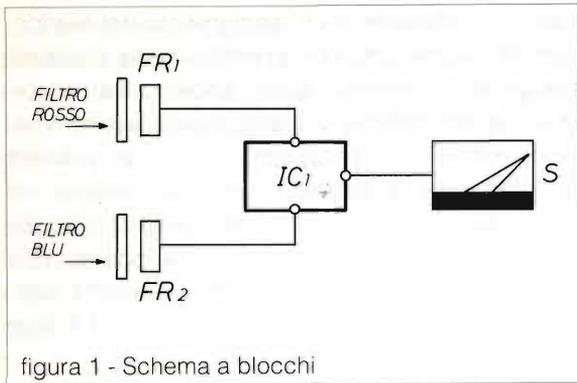
Frenate gli entusiasmi, non si tratta di un colorimetro, sarebbe certamente pretendere troppo da un semplice operazionale, con in aggiunta

Prototipo a realizzazione ultimata

figura 1 - Schema a blocchi

una manciata di resistenze, ma di un dispositivo, per così dire, "didattico", in grado comunque di evidenziare la differente temperatura–colore delle varie sorgenti luminose, e, se avrete la pazienza di tarare un'opportuna scala, questo vi indicherà automaticamente il filtro o la regolazione più opportuna.

Principio di funzionamento

Diamo un'occhiata alla figura 1, ove è rappresentato lo schema a blocchi del dispositivo: le due fotoresistenze, FR1 e FR2, vengono colpite dalla luce, riflessa da una superficie bianca.

A ciascuna fotoresistenza è anteposto un filtro fotografico di colore rosso per FR1 e blu per FR2.

Le due fotoresistenze varieranno quindi i loro valori ohmici in funzione del tipo di illuminazione alla quale vengono sottoposte, FR12 sarà più interessata dalle componenti "rosse" della luce, mentre FR2 sarà maggiormente interessata dalle componenti "blu" della stessa.

Questo è come dire che, in presenza di una illuminazione "calda" il valore ohmico di FR1 sarà certamente inferiore a quello di FR2; il discorso si rovescia in caso di illuminazione "fredda", la relazione tra i due valori risulta proporzionale alla temperatura–colore della sorgente luminosa.

Da notare che, entro certi limiti, la proporzione tra le variazioni del valore ohmico delle due fotoresistenze, è in relazione con la sola temperatura–colore della luce riflessa dal foglio bianco, e non con la sua intensità.

Ovviamente, per avere la migliore risposta, i due filtri fotografici anteposti a FR1 e FR2 dovranno essere dello stesso grado, ovvero densità.

IC1 elabora queste informazioni, pilotando uno strumentino analogico che ci fornirà indicazioni sulla tanto agognata temperatura–colore.

Schema elettrico

Questo è visibile in figura 2, visto che complessità gente?

Diciamo quelle quattro cosette che sono da dire...

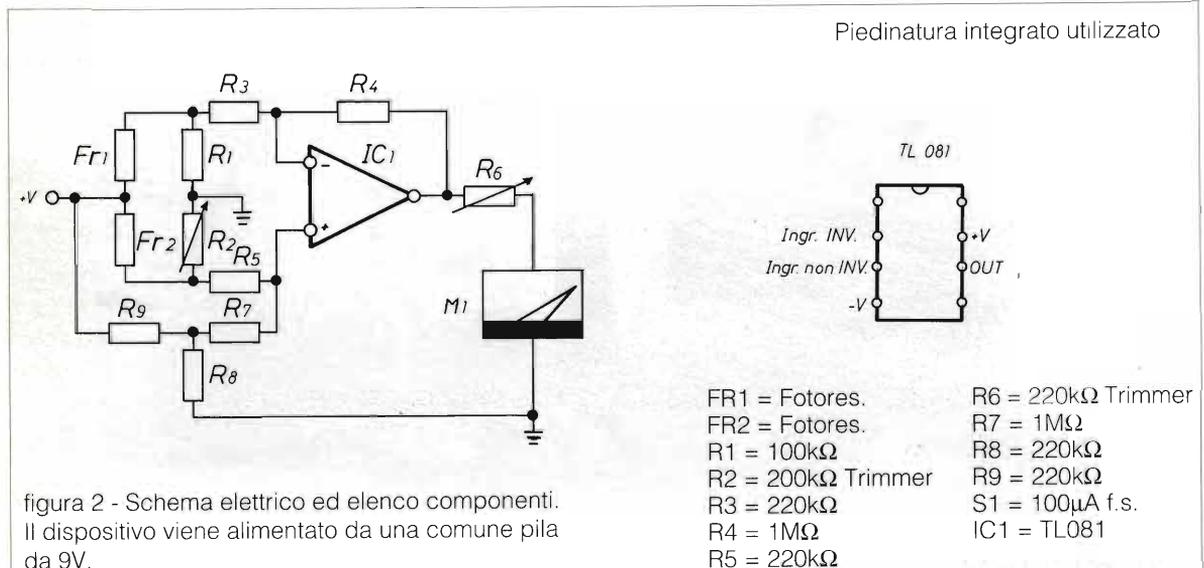
Da notare innanzitutto come FR1 e FR2, insieme a R1 e R2 costituiscano un ponte di misura, la cui uscita viene connessa con gli ingressi di IC1.

La configurazione adottata è quella ad amplificatore differenziale, ovvero ciò che controlla l'uscita è la differenza tra le due tensioni applicate agli ingressi.

Le resistenze R7, R8, e R9 realizzano una massa fittizia, pari alla metà della tensione di alimentazione, alla quale viene connesso l'ingres-

Piedinatura integrato utilizzato

figura 2 - Schema elettrico ed elenco componenti. Il dispositivo viene alimentato da una comune pila da 9V.

FR1 = Fotores.
FR2 = Fotores.
R1 = 100kΩ
R2 = 200kΩ Trimmer
R3 = 220kΩ
R4 = 1MΩ
R5 = 220kΩ
R6 = 220kΩ Trimmer
R7 = 1MΩ
R8 = 220kΩ
R9 = 220kΩ
S1 = 100μA f.s.
IC1 = TL081

so non invertente di IC1.

Questo compromette, almeno in parte, la precisione dello strumento, influendo anche sul ponte di misura visto poc'anzi. Ben diverso sarebbe il discorso utilizzando una alimentazione duale e per S1 uno strumento a zero centrale, ma il tutto funziona ugualmente in modo accettabile, per cui inutile complicarsi la vita!

Il trimmer R2 ha il compito di bilanciare il ponte quando, dopo aver asportato i filtri, le due fotoresistenze vengono sottoposte ad illuminazione della stessa intensità; il trimmer R6 serve ovviamente a tarare il fondo–scala di S1.

Con questo, abbiamo ormai detto tutto a proposito dello schema elettrico. Passiamo quindi alla fase successiva.

Realizzazione pratica

Data la semplicità del dispositivo, non ho realizzato un apposito circuito stampato; il montaggio dovrà essere effettuato su un ritaglio di basetta millefori.

Non che ci siano difficoltà, un po' di attenzione ai collegamenti, la solita perizia nell'effettuare le saldature e i risultati sono assicurati.

La prudenza non è mai troppa, utilizzate quindi uno zoccolo per IC1, occhio a non confondere i piedini ed a non cortocircuitarli tra loro "affogandoli" di stagno!

L'unico "componente" che non avrete in un cassetto del vostro laboratorio è rappresentato dai filtri fotografici, uno rosso ed uno blu, che dovranno essere anteposti alle fotoresistenze.

Comunque, ogni fotografo che possa definirsi tale, potrà fornirveli senza problemi.

A proposito delle fotoresistenze, io ne ho usate di due tipi diversi, sia come costruttore che come dimensioni, senza notare differenze di funzionamento, a patto ovviamente di utilizzarne due uguali.

Voglio dire, utilizzando per FR1 una fotoresistenza di marca X, tipo Y, è ovvio che anche FR2 dovrà essere di marca X tipo Y, altrimenti potremmo aspettarci indicazioni false.

Avrete certamente fatto prima a completare il montaggio che a leggere queste righe, passiamo alla fase di

Taratura e uso pratico

Alimentate il dispositivo e, senza anteporre i filtri alle fotoresistenze, esponetele alla stessa sorgente luminosa, avendo cura che abbiano la stessa inclinazione, quindi collegate un tester, meglio se digitale, ai capi del ponte di misura, cioè un puntale su FR1–R1 e l'altro su FR2–R2, agite sul trimmer fino a leggere 0V.

A questo punto il ponte è equilibrato, piazzate i filtri, o meglio dei ritagli di questi, davanti alle fotoresistenze.

Abbiate cura che ogni fotoresistenza possa ricevere solo luce filtrata, quindi... aspettate mezzogiorno!

Non sono impazzito, il fatto è che la luce solare di mezzodì (vedi tabella) ha una temperatura-colore di circa 5.500 gradi K, e ci servirà per tarare il centro–scala di S1.

Quindi rivolgete le fotoresistenze verso un foglio di carta bianco, esposto alla luce solare, e regolate R6 in modo che S1 indichi il centro–scala.

L'apparecchio è tarato, potrete verificare come, cambiando la corrente di luce, cambi l'indicazione dello strumento; ricordatevi comunque che le fotoresistenze non vanno mai rivolte verso la sorgente luminosa, ma verso una superficie bianca (il famoso foglio di carta per macchina da scrivere).

Con un po' di pazienza potrete realizzare una tabella, nella quale riportare l'indicazione di S1 nelle varie condizioni di illuminazione, in modo da poterle in seguito riconoscere.

Conclusioni

Al di là della realizzazione dello strumento, spero di aver chiarito il concetto che molteplici sono le condizioni di illuminazione nelle quali ci troviamo ad effettuare videoriprese.

Ogni telecamera ha caratteristiche proprie, dispositivi di bilanciamento del bianco più o meno sofisticati ed efficienti; l'unico "consiglio" che si può dare è evitare miscugli dLi dLiverse sorgenti luminose, ovviamente quando è possibile.

Impostare sempre il filtro o la posizione di PRESET più idonei alle condizioni di illuminazione. In situazioni difficili ricorrere al controllo manuale del bilanciamento del bianco, altrimenti... sperare nella buona sorte!

Buone riprese a tutti, e alle prossime.

RADIOAMATORI E COMPUTER

RICEZIONE DI IMMAGINI APT DAI SATELLITI METEO CON LA SCHEDA SOUND BLASTER©

Vincenzo Amarante, IK0AOC

Visto il notevole interesse suscitato dai Lettori per la ricezione delle immagini trasmesse dai satelliti meteorologici, anche questo mese proseguiamo la trattazione dell'argomento, con la presentazione di un interessantissimo ed inusuale sistema di decodifica delle immagini da satellite, utilizzante una delle più diffuse schede musicali per PC: la Sound Blaster Pro della Creative Labs.

Una volta che si è colpiti dal virus della satellitemania è difficile fermarsi: si migliorano sempre di più le antenne per avere ricezioni più pulite e con meno fading possibile, si acquistano ricevitori più perfezionati e sensibili, ed infine si tenta di strappare al computer immagini sempre più perfette e con risoluzioni spettacolari, e nessuno meglio dello scrivente (in fase avanzata del male!) lo sa.

A parte la sezione a radiofrequenza della stazione (antenne e ricevitore), la necessità di migliorare si sente soprattutto sulla risoluzione finale dell'immagine. All'inizio ci si accontanta (e sembra tanta) di una risoluzione di 320x200 pixel con 256 colori (VGA standard), poi è automatico che si pretenda di vedere sempre più particolari, ed il tutto comincia ad essere interessante ad una

figura 1

figura 2

risoluzione di 1024x768 o oltre (nelle figure 1 e 2 si vedono due immagini con risoluzioni di 320x200 e 1024x768). Il problema è che all'aumentare della risoluzione crescono parallelamente altri due fattori: la memoria occupata e la velocità di scansione.

Per quanto riguarda la memoria si tenga presente che, ad esempio, per memorizzare un passaggio completo di un NOAA a 1024 pixel per linea e 256 colori sono necessari circa 1,843 MBytes di memoria. Il calcolo è semplice **1024 pixel x 120 (righe trasmesse al minuto) x 15 (durata media di un passaggio in minuti)**; per cui sono necessari almeno 3 MBytes di memoria (anche per il programma) RAM e circa 2 MBytes di Hard Disk per ogni immagine. Bisogna pertanto equipaggiare il computer con la memoria richiesta.

L'altro parametro fondamentale che aumenta proporzionalmente all'aumentare della risoluzione è la velocità con cui il computer scandisce i dati in ingresso dal ricevitore. Per la solita immagine da 1024 pixel del NOAA, il computer deve campionare 2048 volte in un secondo (due righe) l'ingresso dal ricevitore, e tra un campionamento e l'altro deve scrivere quest'ultimo in memoria e sul video. È chiaro che anche qui è necessario un computer molto veloce, l'ideale sarebbe dal 386 33MHz in su.

Quanto sopra era necessario chiarirlo, poiché il sistema che sto per presentarvi ha una risoluzione di **4800** pixel per linea, e il numero delle linee ricevibili dipende solo dalla memoria disponibile!

Entriamo ora nel vivo della trattazione descrivendo, a parte il computer, il ricevitore e le antenne (argomenti già trattati ampliamente), quanto ci necessita per visualizzare bellissime immagini.

Requisito fondamentale è il possesso di una scheda **SOUND BLASTER PRO** della Creative Labs©. È una scheda musicale multifunzione, usata principalmente per dare un audio da videogames ai giochi dell'ultima generazione.

Però ha delle altre caratteristiche che possono interessare i radioamatori, e spicca tra tutte quella di possedere un digitalizzatore audio con elevate caratteristiche, come la possibilità di effettuare campionamenti fino a 44 kHz circa (praticamente alta fedeltà), riversando poi tutto su disco. Chiaramente permette il playback di quanto registrato, dando anche la possibilità di elaborare ulteriormente i files prima di riprodurli.

Immaginino i DXers le infinite possibilità di chiamate automatiche durante i contest che sono tanto ambite onde evitare la cronica mancanza di voce dopo la fine degli stessi. Ma su quest'argomento ritorneremo un'altra volta. Vediamo invece l'impiego di questa scheda in utilizzi "satellitari".

Viene appunto sfruttata la possibilità della Sound Blaster di digitalizzare e registrare su disco un segnale audio, per riportare in formato digitale quello del satellite discriminato dal ricevitore. In un secondo momento questa "registrazione" viene data "in pasto" ad un programma che ne

effettua la conversione in immagine (con una analogia fotografica si potrebbe dire che la "sviluppa"); quest'ultima è quindi pronta per essere visualizzata.

Riassumendo, la decodifica dell'immagine viene effettuata in tre step:

1 - Ricezione dell'immagine e memorizzazione su disco tramite la Sound Blaster Pro.
2 - Conversione del file di campionamenti in immagine tramite il programma di "sviluppo" SBDSP.
3 - Elaborazione finale e visualizzazione dell'immagine tramite un programma generico del tipo APTCAP.

Vediamoli ora in dettaglio.

Ricezione e memorizzazione su disco

La prima cosa da fare è collegare l'uscita del ricevitore all'ingresso MIC della Sound Blaster. Poi è necessario trovare il giusto livello audio di uscita dal ricevitore: questa è una delle operazioni più critiche da effettuare, comunque è molto semplice. Basta utilizzare il programma VEDIT fornito con la Sound Blaster (da questo momento la chiameremo SB) che ha la possibilità di visualizzare un oscillogramma del segnale in ingresso (figura 3).

Bisognerà regolare il volume del ricevitore al livello giusto, tale da non sovraccaricare l'ingresso della SB. Per ottenere ciò è sufficiente, guardando l'oscillogramma, regolare il volume di uscita ad un livello tale da non far toccare con i picchi i bordi superiore ed inferiore della finestra-oscilloscopio; l'ideale è di lasciare un margine di 0,5-1 cm. dai bordi, come da figura 3.

Una volta trovato il livello corretto si può registrare l'immagine su disco. Per fare ciò si utilizza un'altra utility fornita con la SB: il programma VREC. Il formato del comando per richiamare il programma è il seguente:

vrec c:\digit /a:mic /m:mono /f:low /s:9620 /t:840
dove:

digit - è il nome del file che verrà registrato su disco (il nome dato è solo un esempio).

/a:mic - indica che l'ingresso da utilizzare è quello MIC e non quello LIN.

/m:mono - la digitalizzazione deve essere fatta in mono e non in stereofonica.

/f:low - seleziona il filtro passa-basso per pulire un po' il segnale dal ricevitore.

/s:9620 - è il numero di campionamenti che devono essere effettuati al secondo. Dovrebbero essere 9600, ma purtroppo il programma arrotonda a modo suo, e da 9619 in giù vengono arrotondati a 9500. Mistero! Per il Meteosat che ha 4 righe al secondo, il numero deve essere 19240.

/t:840 - è il numero di secondi che deve durare la registrazione. Un passaggio di un NOAA dura infatti circa 14 minuti.

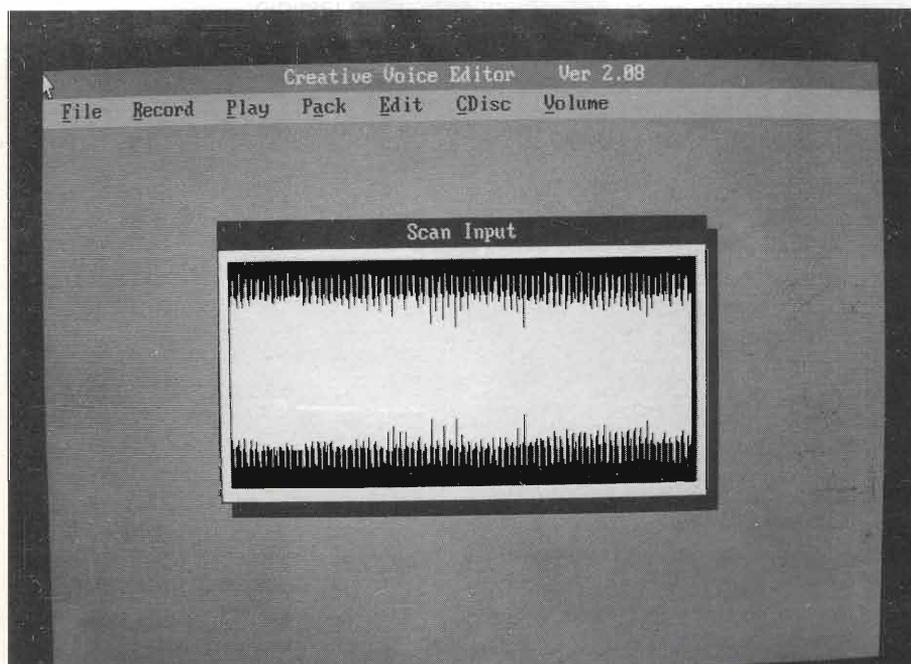



figura 3

Avviso che una registrazione come sopra occupa 8 MByte e siamo solo a metà dell'opera, per cui attenzione allo spazio libero su Hard Disk (tenete anche presente che, dopo la trasformazione in immagine, questo file lo si può anche cancellare).

Conversione del file di campionamento in immagine

Questa è la fase di "sviluppo". Viene utilizzato il programma **SBDSP** fornito gratuitamente dal **Dallas Remote Imaging Group**. Per il reperimento vi rimando alla fine dell'articolo. Questo interessantissimo programma converte il file in formato **VOC** generato dall'SB in un file in formato **IMG** che è un tipo standard di file immagine visualizzabile ed elaborabile da molti programmi specifici.

Anche qui descriviamo il formato del comando per effettuare la conversione:

sbdsp digit.voc digit.img
[/F±n] [/C±n] [/O±n] [/E±n]

I parametri tra parentesi quadre sono opzionali. Il significato è il seguente:

digit.voc - è il nome del file generato dal programma **VREC**.

digit.img - è il file di di output (l'immagine vera e propria).

/F±n - questo parametro è necessario specificarlo se la immagine non risultasse dritta, ma obliqua: se "slitta" verso destra (come \) il numero sarà negativo (/F-n) altrimenti (come /) sarà positivo (/F+n). Per trovare il valore giusto bisognerà procedere per tentativi. Comunque per lievi spostamenti (di solito è così) si procede con valori di n da 50.000 a 500.000 (dimenticavo: i valori sono inversamente proporzionale all'effetto, per poter avere la massima precisione possibile; per cui valori piccoli per grandi correzioni e valori grandi per piccole correzioni!).
Sembra complicato, ma di solito con tre o quattro tentativi si raggiunge lo scopo. Poi, una volta trovato il fattore di correzione giusto, non è più necessario cambiarlo (a meno che non si cambi computer o si commuti tra alta o bassa velocità!).

/C±n - se si hanno grandi slittamenti nell'immagine (più di 45 gradi, ma è molto raro) e non si riesce a correggerli con /F, provare anche con questo parametro, dopo di che comunque è necessario trovare il valore preciso di F.

/O±n

/E±n - durante la conversione, ogni 5 o 6 righe di acquisizione il DMA trasferisce i dati da memoria su disco: in quel momento viene purtroppo perso qualche pixel di immagine. Questo, pur non deprezzandone minimamente la qualità (3 o 4 pixel ogni 6 righe!), crea però un leggerissimo effetto "ondulante" che, all'occhio super esigente (o con grossi ingrandimenti) può dare fastidio.

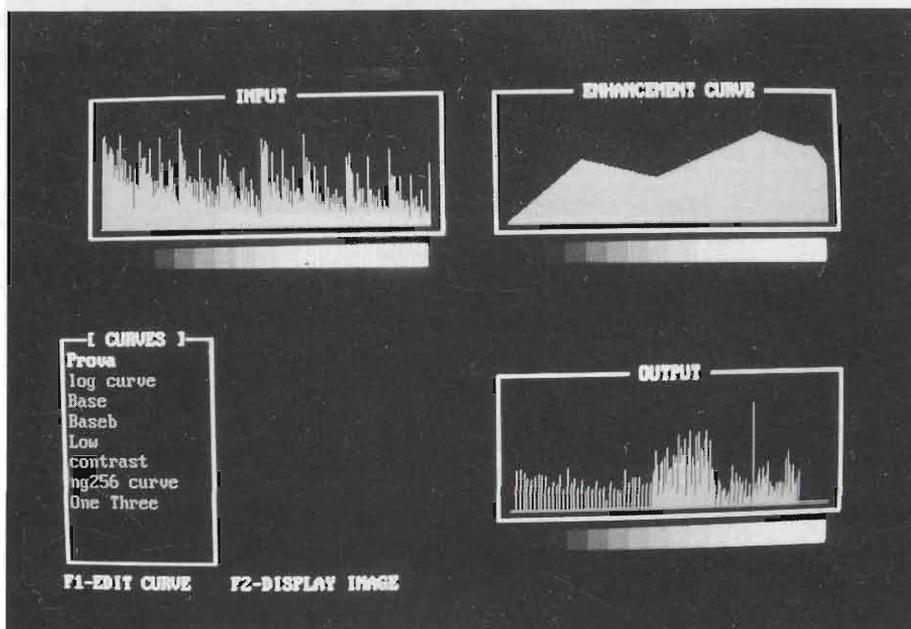



figura 4

Questi due parametri (O sta per Odd e E per Even: pari e dispari) modificano il timing del DMA per ovviare all'inconveniente. I valori sono quasi sempre positivi e da 0 a 255. Comunque questo interessa solo i super-pignoli!

È conveniente conservare il primo file .VOC per fare tutte le prove di timing, poi una volta annotati i valori per tutti i parametri (conviene farsi un file batch che li setta volta per volta automaticamente) lo si può anche cancellare. Ricordo ancora che questi parametri, una volta trovati i valori giusti, non è più necessario modificarli.

Elaborazione e visualizzazione dell'immagine

Sono molti i programmi in giro che visualizzano immagini in formato **IMG**, ma conviene utilizzare quelli studiati per immagini da satellite, perché permettono delle pre-elaborazioni apposite per impieghi meteorologici. I più conosciuti e diffusi sono **IMDISP**, **SATVIEW** e **APTCAP**; quest'ultimo è quello che di solito utilizzo e che consiglio maggiormente.

Nella figura 4 si vede una delle maschere di APTCAP e più precisamente quella che permette l'elaborazione dell'immagine in base ad una curva di contrasto predefinita o anche definibile a

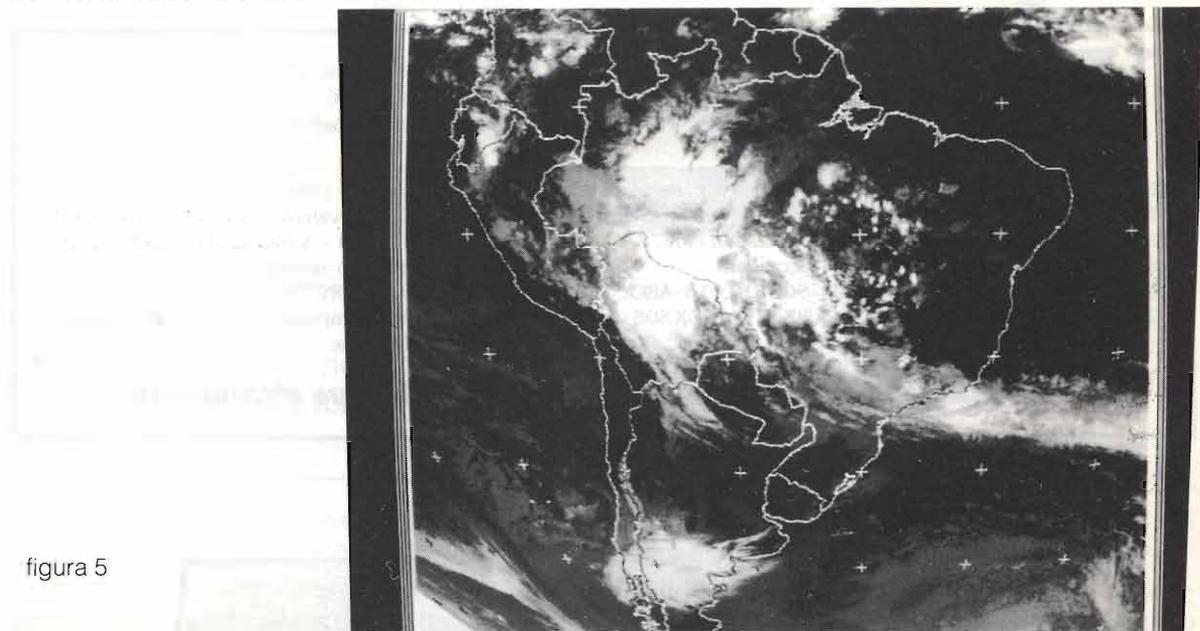



figura 5

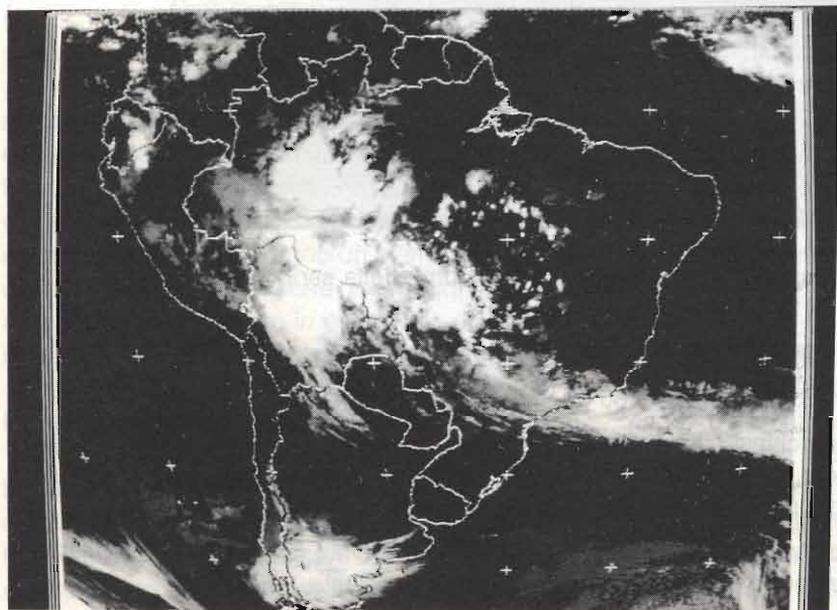



figura 6

piacere: nelle figure 5 e 6 un esempio di immagine trattata con due curve di contrasto differenti; l'effetto è notevole!

Comunque per poter visualizzare subito l'immagine è sufficiente fornire il nome del file .IMG, il numero di pixel per linea (nel nostro caso 4800) e utilizzare una delle curve predefinite.

Per chi non la avesse, la Sound Blaster è reperibile in quasi tutti i negozi di materiale per computer: basta sfogliare una rivista del settore per trovarla pubblicizzata da decine di rivenditori.

I programmi SBDSP e APTCAP sono disponibili sull'interessantissima BBS telefonica di Elettronica Flash, raggiungibile al numero 051/590376. E li potrete trovare nell'area dedicata agli articoli della Rivista.

Chi non avesse possibilità di collegarsi telefonicamente per il reperimento dei programmi suddetti, può contattare il sottoscritto per una spedizione postale dei dischetti.

Come al solito rimango a disposizione per ogni alto eventuale chiarimento. Alla prossima!

COMES
COMPRESSORE ESALTATORE DI ARMONICHE PER CHITARRA

Luciano Burzacca

Suono prolungato e ricco di armoniche medio-alte per dare aggressività alle esecuzioni di brani rock.

L'effetto presentato questa volta è in realtà doppio, in quanto permette di ottenere un sustain senza distorsione e una alterazione della timbrica regolabile a piacere entro una certa gamma di frequenze, per dare "presenza" allo strumento solista.

Il tutto è ottenuto con pochi componenti facilmente reperibili e di basso costo, pertanto questo ennesimo "pedale per chitarra" è alla portata di tutti i chitarristi. I neofiti che cominciano a "pasticciare" con l'elettronica per arricchire le loro esecuzioni musicali troveranno un'ottima occasione di fare esperienza, mentre i veterani possono aggiungere una marcia in più al loro già sicuramente ricco equipaggiamento da palco.

Principio di funzionamento

Il prolungamento del suono viene ottenuto con la tecnica della compressione che permette di ottenere un livello di uscita praticamente costante, indipendente o quasi dal livello di ingresso. In questo modo si impedisce al segnale della chitarra di decadere subito dopo l'attacco, per cui rimane di livello uniforme per parecchi secondi.

Il tempo di prolungamento dipende naturalmente anche dal sustain naturale dello strumento elettrico: come è noto a tutti i chitarristi, alcuni costruttori usano particolari accorgimenti per dotare i loro strumenti di questa proprietà.

La variazione della timbrica viene ottenuta con filtro passa-banda con frequenza centrale variabile: le armoniche selezionate vengono aggiunte al segnale compresso, ottenendo così varie sfumature, per dare corposità e presenza allo strumento.

Circuito elettrico

Il segnale di ingresso è bufferizzato da IC1A, quindi applicato all'amplificatore a guadagno variabile IC1B. Come è noto, il guadagno di un amplificatore operazionale in configurazione non invertente è dato dal rapporto tra due resistenze: nel nostro caso tra R4+P1 e quella esistente tra il piedino 2 e la massa. Variando una delle due

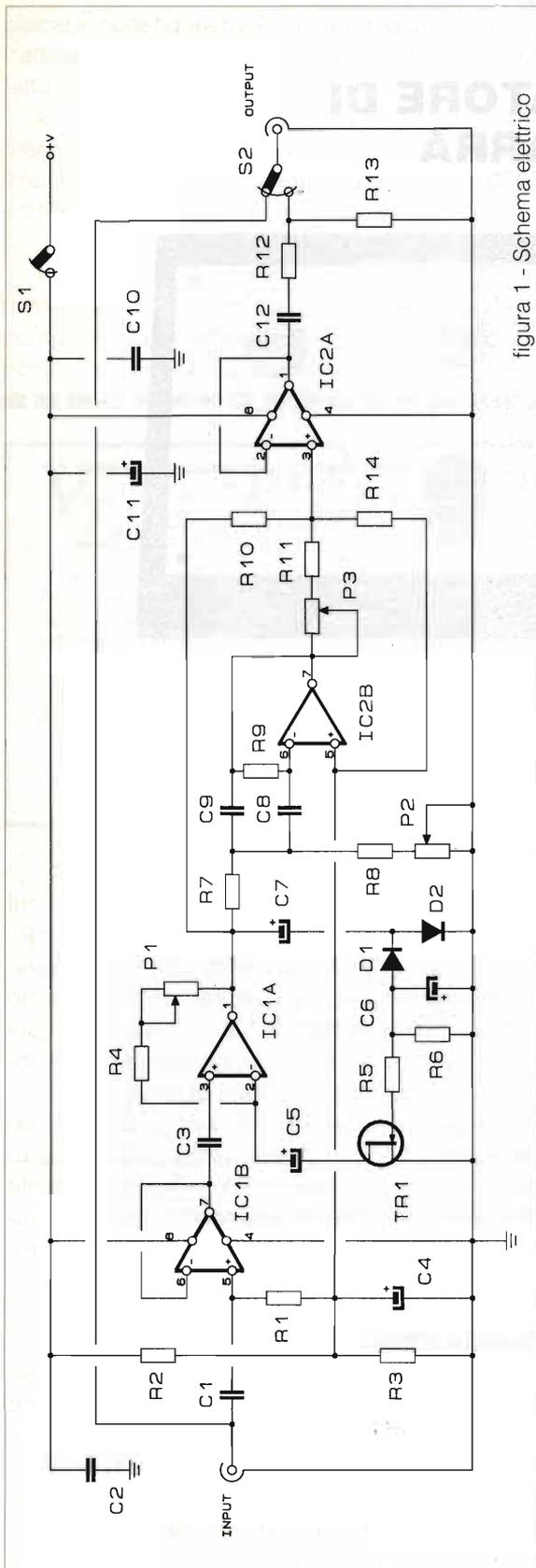



figura 1 - Schema elettrico

resistenze si può aumentare o diminuire a piacere il guadagno dell'amplificatore operazionale.

Per ottenere il livello costante di uscita, cioè un aumento del guadagno durante il decadimento del segnale, la resistenza tra il piedino 2 e la massa è controllata elettronicamente, tramite il segnale stesso. Il FET TR1 funge proprio da resistenza variabile per modificare il guadagno di IC1B. Il segnale che esce da IC1B è raddrizzato dai due diodi e livellato da C6 e R6. La tensione negativa che si ottiene, proporzionale al livello del segnale, controlla la resistenza tra il Drain e il Source del FET: più essa è elevata, più grande è la resistenza. Perciò un segnale di ampiezza elevata all'uscita di IC1B aumenta la resistenza del FET e produce un minor guadagno dell'operazionale; viceversa, un segnale di basso livello produrrà un aumento del guadagno.

Il risultato di tutto questo è una compressione del segnale, il quale si manterrà di ampiezza costante per diversi secondi, prima di iniziare inevitabilmente a decadere (quando il segnale di ingresso sarà troppo basso per innescare il meccanismo della compressione).

In pratica è come se tra piedino 2 di IC1B e massa ci fosse un potenziometro che viene ruotato per diminuire il guadagno dell'operazionale quando il segnale è alto, o per aumentarlo quando è basso.

Anche il potenziometro P1 modifica il guadagno di IC1B per poter ottenere una compressione regolabile: con P1 al minimo l'effetto è appena avvertibile, mentre con la sua regolazione al massimo valore si ha un suono molto prolungato.

Dopo il circuito di compressione il segnale è inviato all'operazionale di uscita tramite R10 e al filtro passa banda tramite R7. Agendo su P2 si può

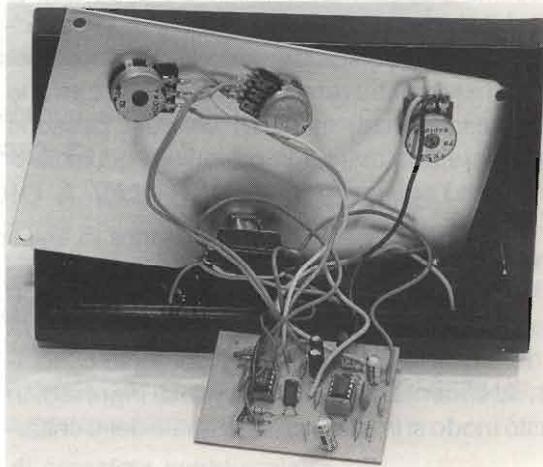
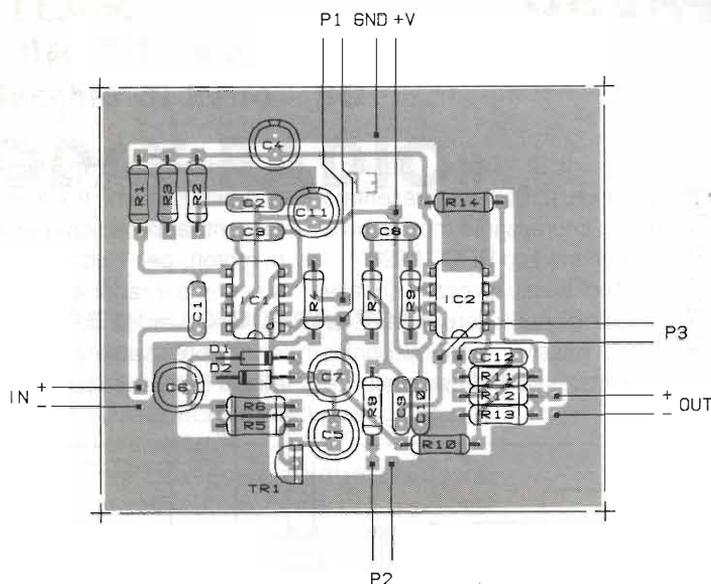



figura 2 - Disposizione componenti

R1 = 470kΩ
R2 = R3 = 10kΩ
R4 = 47kΩ
R5 = 100kΩ
R6 = 1MΩ
R7 = 82kΩ
R8 = 330Ω
R9 = 150kΩ
R10 = 330kΩ
R11 = 33kΩ
R12 = R13 = 220Ω
R14 = 100kΩ
C1÷C3 = 100nF
C4 = 10μF/16V
C5 = 1μF/16V
C6 = 4,7μF/16V
C7 = 1μF/16V
C8 = 6,8nF
C9 = 4,7nF
C10 = 100nF
C11 = 47μF/16V
C12 = 100nF
IC1 = IC2 = TL082
TR1 = 2N3819
P1 = 4,7MΩ log.
P2 = 10kΩ log.
P3 = 100kΩ lin.
D1 = D2 = 1N4148

variare la banda passante del filtro in modo da poter esaltare frequenze acutissime o medie. Le armoniche esaltate vengono miscelate al segnale originale tramite P3 e R11.

Dato che all'uscita di IC2B il segnale risulta fortemente aumentato in ampiezza, per riportarlo al livello originale è presente il partitore R12-R13. Volendo avere un livello maggiore del segnale compresso per far risaltare i pezzi solistici, sarà opportuno aumentare il valore di R13 sperimentalmente, fino ad ottenere il risultato desiderato.

Il circuito non presenta particolari difficoltà di montaggio: è richiesta solo massima attenzione per la disposizione dei componenti polarizzati (C6 deve avere il positivo a massa e C5 il positivo verso il piedino 2 di IC1B). L'alimentazione si ottiene con una comune pila da 9 volt. Il consumo si aggirà intorno ai 10 mA, quindi la vita della pila non sarà lunghissima, anche perché al disotto dei 7 volt il circuito, pur funzionando, produce una distorsione che potrebbe non essere desiderata.

Chi prevede di utilizzare spesso questo pedale farà bene a collegarlo ad un semplice alimentatore, la cui tensione potrà essere compresa tra 9 e 15 volt.

La schermatura del circuito è d'obbligo per evitare ronzii e rumori fastidiosi: si usi quindi cavetto schermato per l'ingresso e l'uscita, nonché un contenitore metallico collegato alla massa del circuito.

A quanti ne faranno richiesta posso inviare il circuito stampato ma non forato. Allo scopo dovrete indirizzarmi le richieste presso la Redazione di E.F.

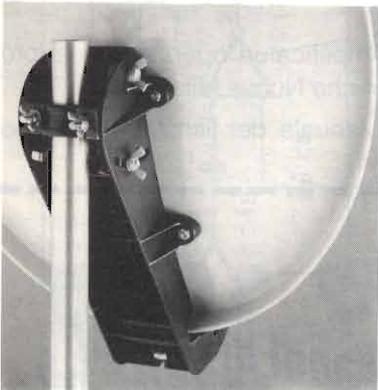
Buon lavoro a tutti.

Bibliografia

- W.G. Jung: Amplificatori operazionali e loro applicazioni (tecniche Nuove Milano)
- H.M. Berlin: Manuale dei filtri attivi (Gruppo Editoriale Jackson)

ABBIAMO APPRESO CHE...

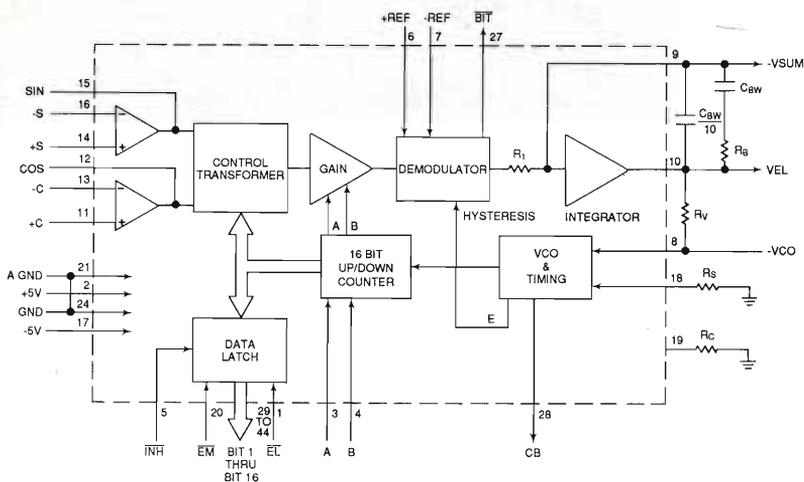
...il "RYNITE BK509" della DuPont è stato scelto per la sua ottima resistenza meccanica dalla Klinder Telecomunicazioni di Reggio Emilia, quale elemento chiave della sua nuova antenna parabolica per TV via satellite.

I due diametri disponibili di detta antenna sono 60 e 80 cm e il "Rynite BK509" essendo un materiale termoplastico con intrinseche proprietà isolanti, evita la creazione di cariche elettromegnetiche che causano interferenze alla lettura dei segnali. Inoltre la Klinden Telecomunicazioni sta sviluppando una antenna dalle dimensioni molto ridotte e una versione portatile dello stesso sistema.

Le sua antenne permettono di captare i segnali di numerosi satelliti tra cui Astra (36 cn) ed Eutelsat (25 cn). Più delucidazioni c/o Claudio Greco, Du Pont Italiana, via A. Volta 16 - 20093 Cologno Monzese MI - tel. 02/25302.363/320 - fax 02/2531443.

...La ILC Data Service Corporation (DDC) ha presentato un nuovo interessante monolitico a 16 bit denominato RDC-19220.

Al suo basso prezzo, ed alla necessità di richiedere solo sette elementi passivi, fanno riscontro alcune interessanti prestazioni.

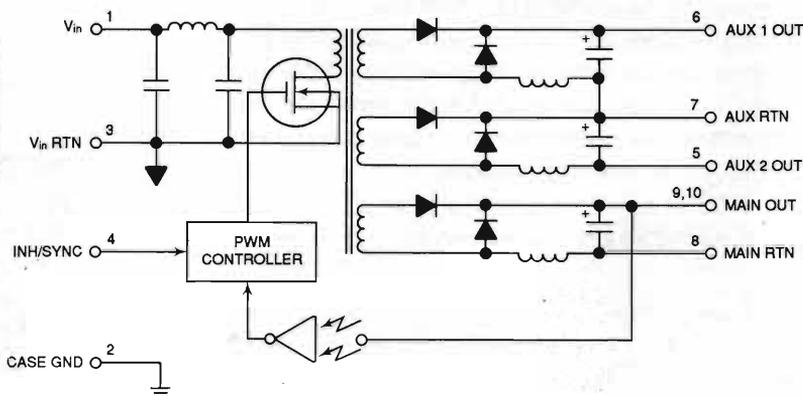
È ideale per un modem di elevate prestazioni, ma trova anche interessanti applicazioni per controllo di motori, per il posizionamento di antenne per radar e nella robotica.

Viene realizzato in diverse versioni e precisamente: 40 pin DDIP, 28 pin DDIP e 44 pin PLCC...

...Sempre la ILC Data Service Corporation (DDC) ha messo sul mercato un DC-DC Converter denominato PWR-82400.

È interessante non solo perché è un 60W ma anche perché ha un output multiplo.

Il suo campo è da 16V a 60Vdc e più precisamente +15V a 1,33A e +5V a 4A, oppure +12V a 1,7A e +5V a 4A.

Di entrambi questi componenti, come è sua abitudine, la DDC fornisce degli interessanti Data Sheet nei quali sono descritti esaurientemente teoria ed applicazioni di quanto abbiamo sinteticamente descritto.

Nominando E.F. rivolgetevi alla DDC ILC Data Sheet Device corporation 105 Wilbur Place, Bohemia, New York 11716 - (516)567-5600 - fax (516)567-7358

Dal TEAM
ARI - Radio Club *«A. RIGHI»*
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

LA PATENTE DI RADIOOPERATORE

Ogni anno, nel mese di maggio, si tiene la sessione primaverile di esami per ottenere la Patente di Radiooperatore, primo passo verso la Licenza di Radioamatore.

La "patente" abilita all'esercizio di una stazione radiantistica, ma non autorizza ancora a possedere una propria stazione e, per essere definitivamente abilitati all'esercizio di una propria stazione radioamatoriale, bisogna poi conseguire la "LICENZA".

Vi sono due tipi di patente: ORDINARIA E SPECIALE e, di conseguenza, due tipi di licenza.

Infatti, oltre alla PATENTE ORDINARIA (D.P.R. n.1214 del 5 agosto 1966), il Ministro PT instituì con un'ordinanza del 1973, anche una PATENTE SPECIALE, ottenibile senza le prove di telegrafia.

LA PATENTE SPECIALE E' VALIDA SOLO PER L'ESERCIZIO DI STAZIONI CHE UTILIZZANO FREQUENZE SUPERIORI A 144 MHz.

Le sessioni d'esame per la patente di radiooperatore indette dall' Amministrazione PT sono due e si svolgono generalmente a fine maggio-primi giugno, quella primaverile e fine ottobre-primi novembre, quella autunnale.

Il termine utile per la presentazione delle domande sono rispettivamente 30 aprile e 30 settembre.

Pensiamo quindi che questo sia il momento giusto per riportare tutte quelle notizie utili sulla documentazione necessaria compreso il fac-simile della domanda di ammissione agli esami.

La domanda deve essere indirizzata al Circolo delle Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche del Ministero P.T. competente territorialmente della località dove il richiedente risiede.

Poiché le circoscrizioni dei Circoli non corrispondono sempre alla Regione, alla Provincia o al Comune del richiedente, nel caso sussista qualche incertezza, consigliamo di chiedere informazioni all'Ufficio P.T. del luogo di residenza.

NESSUN LIMITE DI ETÀ E' PRESCRITTO PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE.

Il programma compreso nel D.P.R. n. 1214 del 5 agosto 1966, stabilisce che le prove d'esame per conseguire la "patente ordinaria" sono tre: una prova scritta di radiotecnica, una prova pratica di trasmissione ed una prova pratica di ricezione telegrafica in codice Morse.

Mentre quello per conseguire la "patente speciale" consiste nella sola prova scritta di radiotecnica.

Un rappresentante dell' A.R.I. (Associazione Radioamatori Italiani) fa sempre parte della Commissione Esaminatrice.

NOTE:

1) - Attualmente alla data in cui scriviamo queste note (febbraio 1993), il valore prescritto per le carte legali e le marche da bollo per domande e similari e' di L. 15.000. In caso di dubbi, chiedere.

2) - Le città sedi di Circolo Costruzioni T.T. sono le seguenti: Ancona, Bari, Bologna, Bolzano, Cagliari, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Sulmona, Torino, Trieste, Venezia e Verona (vedi più' avanti gli indirizzi pubblicati).

3) - Indicare sempre per quale patente si vuole fare l'esame:

a) ORDINARIA, che prevede quindi l'esame scritto di teoria e le due prove di telegrafia (ricezione e trasmissione);

b) SPECIALE, che prevede solo l'esame scritto di teoria.

Rispondiamo anche ad un'altra domanda che spesso ci viene rivolta da coloro che si presentano all'esame:

Possono ottenere la "Patente Speciale" tutti

FAC-SIMILE DELLA DOMANDA D'ESAME:

Da redigere in carta legale da L. 15.000 (vedi nota 1)

Al Circolo delle Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni di .... (nota 2)

Il sottoscritto .... nato a ....
il .... e residente in via ....
a .... (C.A.P.) .... prov ......,

al fine di ottenere la patente .... (nota 3) di operatore di stazione di radioamatore ai sensi delle norme in vigore, chiede di essere ammesso alla prossima sessione di esami che si terranno presso codesto Spett. Circolo (nota 4) ed allega alla presente domanda:
a) due fotografie di cui una legalizzata;
b) una marca ba bollo di £ .... (nota 1);
c) dichiarazione comulativa dell'Ufficio Anagrafico del Comune;
d) attestato del versamento di L. 1.000 sul c.c.p. 659003 (nota 6). In attesa di conoscere la data degli esami stessi, porge distinti saluti.

Data ....

Firma ....

quei candidati che hanno superato la prova di "teoria" in una qualsiasi sessione d'esame, indipendentemente dalla data in cui gli esami stessi sono stati ottenuti.

Quindi anche coloro che hanno fatto domanda per la patente Ordinaria, qualora superassero solo l'esame scritto di teoria, potranno in seguito, in attesa di completare gli esami che non hanno superato, richiedere la Patente Speciale.

4) - Nel caso di richiesta di esonero (come pubblicato più avanti), non si chieda l'ammissione agli esami, bensì l'ottenimento della patente con esonero dalle relative prove.

In caso di richiesta di esonero, occorrerà' indicare i titoli di cui si è in possesso e per i quali è necessario allegare la documentazione.

5) - In luogo di questa dichiarazione può essere allegato un altro documento valido, purché risultino le generalità ed il domicilio del richie-dente.

6) - L'intestazione del c.c.p. deve essere: Direz. Centrale Servizi Radioelettrici, Canone Concessioni e proventi vari dei Servizi Radioelettrici, Roma (causale: Tassa esami patente Radioamatore).

ESONERI DAGLI ESAMI

Con la nota 049109 dell' 8 novembre 1991 l'Amministrazione P.T. ha fatto presente che l'esonero dalle prove di esame può essere concesso esclusivamente agli aspiranti in possesso dei titoli seguenti:

ESONERO DA TUTTE LE PROVE (sia teoriche che pratiche):

1) Certificato di radiotelegrafista di 1.a, 2.a e 3.a classe (o certificato speciale di radiotelegrafista per navi rilasciato dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni);

2) Diploma di qualifica di radiotelegrafista di bordo rilasciato da un istituto professionale di Stato.

ESONERO DALLA PROVA TEORICA:

1) Certificato generale di radiotelefonista per navi, rilasciato dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni;

2) Diploma di Istituti Tecnici Industriali (Periti Industriali) che abbiano la specializzazione in "telecomunicazioni".

Ai sensi del 1.o comma dell'art. 2 del D.P.R. nr. 1214 del 5 agosto 1966, possono essere altresì esonerati dalla prova di esame coloro che per "chiara fama" o per studi effettuati e pubblicati siano giudicati idonei dal competente organo centrale dell'Amministrazione P.T.

Speriamo così di rispondere esaurientemente alle numerose domande che ci sono state fatte e rimaniano comunque sempre a disposizione per qualsiasi altro chiarimento.

Potete sempre scrivere alla redazione della rivista o direttamente :ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno BO.

Queste note ed i vari fac-simile delle domande che possono interessare radioamatori, SWL e CB che sono e saranno pubblicate sulla rivista, li

potrete trovare anche sul BBS telefonico "A.Righi-E.Flash" che risponde al nr. 051-590376.
Buona fortuna a tutti e ... a presto copiarvi in aria!
73 de IK4BWC Franco, A.Righi team

DIREZIONI COMPARTIMENTALI P.T. E CIRCOLI COSTRUZIONI TELEGRAFICHE E TELEFONICHE

LIGURIA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via U.Rela, 8 - 16151 GENOVA SAMP.
tel 010-5383498 c.c.p. 205161
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via G.M.Saporiti, 7 - 16134 GENOVA GE
(tel.010-224379)
PIEMONTE E VALLE D'AOSTA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via Foggia, 3/A - 10152 TORINO TO
(tel.011-2483498) c.c.p. 22167100
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche lungo Dora Firenze, 71 - 10152 TORINO TO
(tel.011-2483670)
LOMBARDIA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via Orefici, 15 - 20123 MILANO MI
(tel.02-8830 int.288 e 393) c.c.p. 25532201 (licenze Ordinarie: I2, IK2) c.c.p. 53565206 (licenze Speciali: IW2)
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via E.Tazzoli, 2 - 20154 MILANO MI (tel.02-6571915)
VENETO:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC San Giobbe, Fondam. di Cannaregio - 30121 VENEZIA VE -
tel.041-716744 int.268 c.c.p. 15317308
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche (due sedi)
1) - Sestriere Castello 4661 - 30122 VENEZIA VE - (tel.041-5289426)
per le province di Venezia, Belluno, Padova, Treviso
2) - via delle Coste - 37100 VERONA VR - (tel.045-8086200)
per le province di Verona, Rovigo, Vicenza, Trentino Alto Adige:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC Loc. Solteri - 38100 TRENTO TN
(tel.0461-804352) c.c.p. 324384
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche piazza Domenicani, 3 - 39100 BOLZANO BZ
(tel.0471-976070)
FRIULI VENEZIA GIULIA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via Sant'Anastasio, 12 - 34134 TRIESTE TS
(tel.040-4195201) c.c.p. 16477341
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche piazza Vittorio Veneto, 1 - 34132 TRIESTE TS
(tel.040-367258)
EMILIA ROMAGNA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via N.Sauro, 20 - 40121 BOLOGNA BO
(tel.051-6480111/223407) c.c.p. 164400
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via F.lli Cairoli, 9 - 40121 BOLOGNA BO
(tel.255009)
TOSCANA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC piazza Repubblica, 6 - 50123 FIRENZE FI
(tel.055-218240) c.c.p. 10016509
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via Porta Rossa, 8 - 50123 FIRENZE FI
(tel.055-218240)
MARCHE:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via Piave - 60124 ANCONA AN
(tel.071-203033) c.c.p. 305607
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via Industria, 17/A - 60127 ANCONA AN
(tel.071-82600/871297)
UMBRIA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via M.Angeloni, 72 - 06100 PERUGIA PG
(tel.075-5000326) c.c.p. 15750060
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche con Marche: via Industria, 17/A - 60127 ANCONA AN
(tel.071-82600/871297)
LAZIO:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC piazza Dante, 25 - 00185 ROMA RM
c.c.p. 49167000
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche viale Trastevere, 189 - ROMA RM (tel.06-5898461)
ABRUZZI:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via Passo Lanciano - 65100 PESCARA PE
(tel.085-420039 int.236/237) c.c.p. 11441656
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via Pola, Pal.Telecom. - 67039 SULMONA AQ
(tel.0864-55714)
MOLISE:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via Toscana, 33 - 86100 CAMPOBASSO CB
(tel.0874-67440 int.246) c.c.p. 11367869
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche con Abruzzi: via Pola, Pal.Telecom.
67039 SULMONA AQ
(tel.0864-55714)
CAMPANIA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC piazza Garibaldi, 19 - 80142 NAPOLI NA
(tel.081-287660) c.c.p. 604801
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via San Tomaso d'Aquino, 36 - 80133 NAPOLI NA
(tel.081-5525080)
PUGLIA:

Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via G.Amendola, 116 - 70126 BARI BA (tel.080-396347) c.c.p. 14733703
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via G.Amendola, 116 - 70126 BARI BA (tel.080-396745)

BASILICATA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via N.Sauro - 85100 POTENZA PZ
(tel.0971-57170/55152) c.c.p. 11442852
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche con Puglia: via Amendola, 116 - 70100 BARI BA
(tel.080-396111)

CALABRIA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV - TLC via Marlan - 89100 REGGIO CALABRIA RC
(tel.0965-812041) c.c.p. 351890
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via Sant'Anna - 89100 REGGIO CALABRIA RC
(tel.0965-20062)

SICILIA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC via Ausonia, 69 - 90144 PALERMO PA
(tel.091-501944) c.c.p. 259903
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche (due sedi)
1) - Pistunina - 98100 MESSINA ME - (tel.090-6341/2714625) per le province di Messina, Catania, Enna, Ragusa, Siracusa
2) - via Roma, Palazzo P.T. - 90133 PALERMO PA - (tel.091-589733) per le province di Palermo, Agrigento, Caltanisetta, Trapani

SARDEGNA:
Direz. Comp. P.T. - Ufficio III - Reparto IV
TLC viale Trieste, 169 - 09122 CAGLIARI CA
(tel.070-651915) c.c.p. 185090
Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche via Simeto - 90100 CAGLIARI CA (tel.070-651915)

Per versamenti esame patente:
c.c.p. 659003 intestato a: Direz. Centrale Servizi Radioelettrici - Canoni Concessioni e Proventi vari Servizi Radio - viale Europa 190 - 00144 ROMA EUR

Giornata marconiana

Quest'anno alla Giornata Internazionale dedicata a Guglielmo Marconi (International Marconi Day = IMD), si terrà sabato 24 aprile dalle 00:00 alle 24:00 UTC.

L'edizione 1993 vedrà 22 stazioni Radioamatoriali commemorative prendere parte alla manifestazione organizzata, come sempre, dal Club dei Radioamatori della Cornovaglia, (Cornish Radio Amateur Club).

Riuscendo a collegare almeno 12 delle 22 stazioni commemorative operanti (per gli SWL 12 ascolti), gli appassionati potranno richiedere il "Marconi Day Certificate".

Le cartoline QSL di conferma potranno essere spedite via "bureau" oppure anche direttamente al club della Cornovaglia (ricordate di includere un contributo per le spese postali).

e domande del diploma vanno indirizzate a: C.R.A.C. - P.O. Box 100 - Truro - TR1 1RX - UK.

Costo del diploma per ogni OM: $ 8.00 o 12 £. Sterline o 12 IRC (coupons di risposta internazionali); mentre per gli SWL il diploma costerà: $ 5.00 o 2.50£. Sterline o 8 IRC.

Le stazioni opereranno dai vari luoghi che hanno una qualche attinenza con la vita di Guglielmo Marconi, su tutte le bande Radioamatoriali dagli 80 ai 6 metri, compreso le bande WARC e, localmente anche in VHF.

L'edizione del 1992 ha visto una buona partecipazione da parte dei Radioamatori di tutto il mondo e gli organizzatori hanno inviato circa 3000 QSL.

Stazioni per l'International Marconi Day 1993:

Stazione	Regione
GB4IMD	Truro, Cornovaglia
GB4MID	Poldhu, Cornovaglia
GB0IMD	Isola di Wight
GB2IMD	Isola di Rathli, Irlanda del Nord
GB2MDI	Salisbury Plain
GB2MID	Poole, Haven Hotel, Sandbnaks
GB0SFL	South Foreland Lightouse, Marconi Centre
CT1TGM	Tertulia Radioamatoristica G. Marconi, Coimbra, Portogallo
EI2IMD	Crookhaven, Eire
EI4IMD	Galway, Eire
DA0IMD	Isola di Borkum, Germania
IY0TCI	Torre Chiaruccia, Civitavecchia
IY0ORP	Rocca di Papa
IY1TTM	Sestri Levante
IY4FGM	Villa Griffone, Pontecchio Marconi
IY0GR	Golfo Aranci, Sardegna
ZS6IMD	Johannesburg, Sud Africa
VO1IMD	St. Johns, Newfoudland
VE1IMD	Glace Bay, Nuova Scozia
K1VV/IMD	Cape Cod, Massachussets, USA
N2FCZ/IMD	Babylon, New York, USA
KK6H/IMD	Marshall, California, USA

Speriamo che il 1993 non sia da meno.
Buoni collegamenti a tutti!
'73 de IK4BWC Franco, ARI-"A. Righi" Team

Un ringraziamento a IK2GRA che ha messo la notizia sul nostro BBS radio e a '"Les Nouvelles DX".

Per questo mese sono veramente tante le opportunità per passare qualche week-end in modo diverso e soprattutto per divertirsi. Non dimenticate il "nostro" contest l'1 e il 2 del mese, cerchiamo di fare bella figura, sono tante le stazioni estere che quei giorni ci cercheranno, quindi cerchiamo di essere in radio. L'8 e il 9 un contest per gli appassionati (come il nostro amico Franco IK4BWC) di RTTY. Per chi è invece alla ricerca dell'ultimo prefisso in telegrafia non deve assolutamente perdere l'occasione per fine mese con il WPX versione CW. Simpatico anche il Concurso Ibero Americano, ottima occasione per farsi un po' di esperienza con i contest minori.

'73 de IW4CLI, Massimo

CALENDARIO CONTEST
MAGGIO 1993

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1	15:00/15:00	AGCW DL QRP Contest	CW	10-160m	No
1-2	20:00/20:00	ARI International Contest	SSB, CW	10-160m	Si
1-2	14:00/14:00	Contest Internazionale "Emilia"	Misto	V-U-SHF	Si
8-9	12:00/12:00	ARI "A. Volta" DX Contest	RTTY	10-160m	Si
8-9	12:00/12:00	CQ M Contest	SSB, CW	10-160m	No
15	14:00/22:00	14° Contest "Call Areas"	Misto	VHF	No
15-17	00:00/00:00	ITU Contest	SSB, CW	10-160m	No
29-30	00:00/24:00	CQ WPX DX Contest	CW	10-160m	No
29-30	00:00/24:00	Concurso Ibero Americano	SSB	10-160m	Si

FIERA DI PORDENONE
28ª FIERA RADIO AMATORE HI-FI
30 APRILE/1-2 MAGGIO 1993 ORARIO: 9.00 - 18.00
comunicazione totale
CRUP
Cassa di Risparmio di Udine e Pordenone

DISEGNO DI UNO SCHEMA ELETTRICO COL PROGRAMMA OrCAD SDT III

Gianfranco Casarino

2ª parte

Per rendere più comprensibile il discorso introduttivo prendiamo in considerazione uno schema reale, un comparatore a trigger di Schmitt che funziona come rivelatore di luce impiegando nel circuito, come sensore, una fotoresistenza.

Illustriamo come si richiamano i singoli componenti delle varie librerie partendo, nel nostro caso, dall'operazionale 741.

Operazioni da effettuare:
- richiamare il menù principale battendo enter
- richiamare il comando GET dal menù principale, con le frecce o il mouse
- premere enter
- digitare di seguito il nome del componente 741
- premere enter

a questo punto il componente appare sul foglio di lavoro come in figura 1.

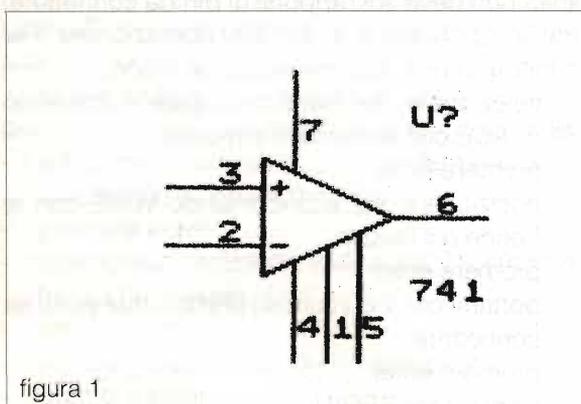



figura 1

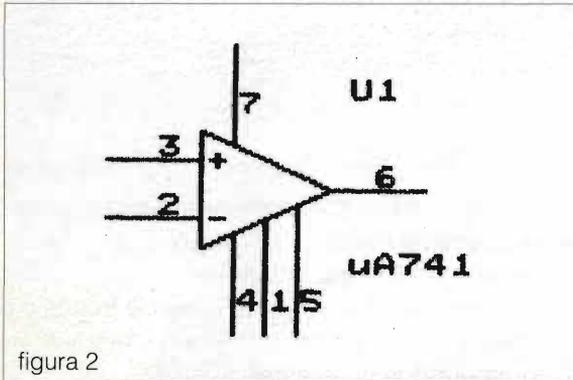
- premere enter e appare il menù principale
- selezionare PLACE
- premere enter
- premere esc per uscire dal comando.

I componenti possono anche essere richiamati nel seguente modo:
- richiamare il menù principale
- selezionare il comando GET con le frecce o il mouse
- premere due volte enter
- posizionarsi sulla libreria in cui è contenuto il componente, in questo caso su ANALOG.LIB
- premere enter
- scorrere la libreria (mediante l'utilizzo del mouse o delle frecce) sino a posizionarsi sul nome del componente desiderato 741
- digitare enter: a questo punto l'integrato comparirà sul foglio di lavoro.

Una volta fissato il componente è possibile definirlo come numero, nel nostro caso U2 e come valore, nel nostro caso uA741, nel seguente modo:
- posizionarsi col cursore sul componente
- premere enter
- selezionare il comando EDIT del menù principale con le frecce o il mouse
- premere due volte enter
- selezionare EDIT
- premere enter
- selezionare REFERENCE
- premere enter
- selezionare NAME
- premere enter
- cancellare U? e inserire il nome
- premere enter
- premere esc se non è necessario modificare il valore, altrimenti proseguire come segue
- selezionare PART VALUE
- premere enter
- selezionare NAME

- premere enter
- inserire il valore uA741
- premere enter
- ritornare al menù principale premendo due volte esc e una volta enter.

Il risultato dell'operazione di identificazione è mostrato in figura 2.

figura 2

Passiamo ora al secondo componente, una resistenza; dopo essere stata richiamata come indicato per il componente precedente, ossia richiamando il comando GET dal menù principale e di seguito digitando r (simbolo indicatore della resistenza), essa appare sul foglio di lavoro a seconda della posizione del cursore nel modo indicato in figura 3.

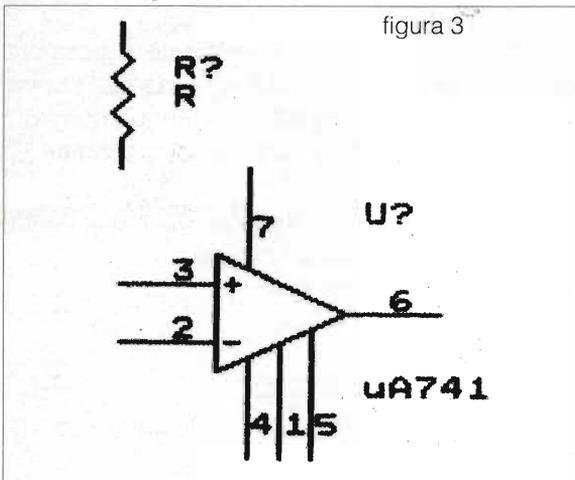
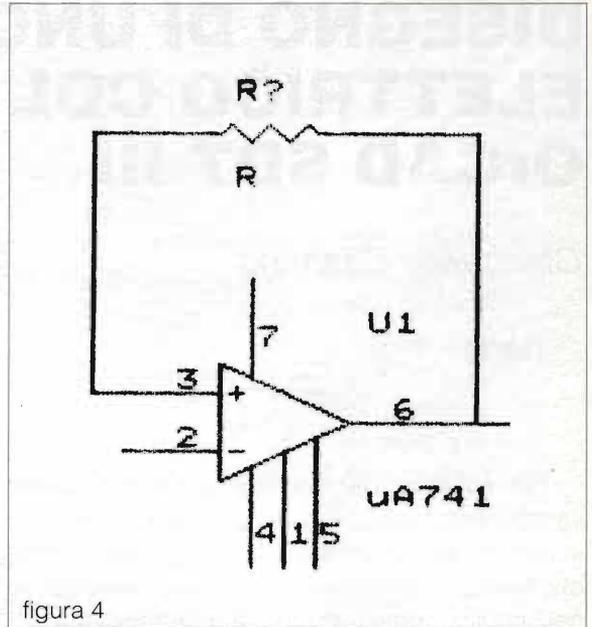



figura 3

Nel nostro caso vogliamo posizionare la resistenza come in figura 4, per ottenere ciò prima di fissarla con PLACE è necessario eseguire le seguenti istruzioni:

- premere enter
- selezionare ROTATE
- premere enter

figura 4

- posizionarla mediante le frecce o il mouse nel punto desiderato
- premere enter
- selezionare PLACE
- premere enter
- premere esc per uscire dal comando.

Dopo averla fissata, se non se ne devono posizionare altre, premere esc e enter per ritornare al menù principale, altrimenti posizionare le altre nel punto desiderato e fissarle.

Inoltre come si può notare in figura 4 sono stati eseguiti i collegamenti, tenendo presente che la linea non deve sovrapporsi ai pin da connettere, tra la resistenza e in pin dell'operazionale. Per ottenerli si procede nel seguente modo:

- selezionare, dal menù principale, il comando PLACE con le frecce o il mouse
- premere enter
- posizionarsi sul sottocomando WIRE con le frecce o il mouse
- premere enter
- portarsi con il cursore su uno dei due punti da connettere
- premere enter
- selezionare BEGIN
- premere enter
- cominciare a tracciare la linea di congiunzione utilizzando le frecce oppure il mouse, tenendo presente che non è possibile tracciare più di un angolo retto per volta. Per collegamenti con

più angoli occorre ripetere le operazioni
- premere enter
- selezionare END se si è raggiunto l'altro punto di collegamento e non si debbano tracciare altre linee
- premere enter per tornare al menù principale

Per tracciare altre linee senza uscire dal comando PLACE eseguire le seguenti istruzioni:
- selezionare NEW anziché END
- premere enter
- spostare il cursore nel nuovo punto
- selezionare BEGIN
- premere enter
- tracciare la nuova linea e ripetere le operazioni da capo.

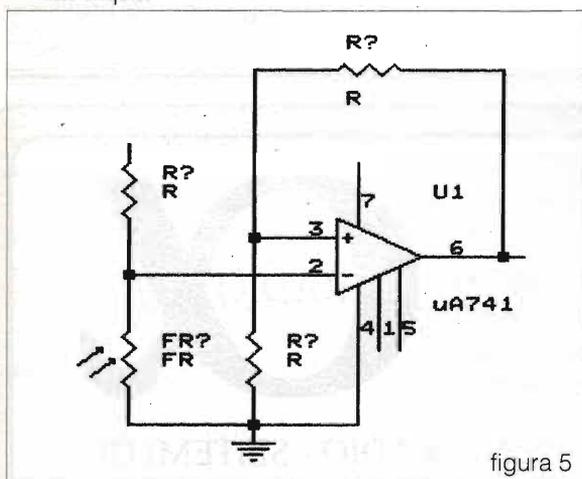



figura 5

In figura 5 si è posizionato e collegato altri componenti, tra cui una fotoresistenza che è stato necessario creare mediante l'utilizzo dell'utility LIBEDIT, il cui procedimento verrà spiegato più avanti.

In particolare si possono notare i punti di giunzione che vengono posti nel seguente modo:
- selezionare il comando PLACE, dal menù principale, con le frecce o il mouse
- premere enter
- selezionare il sottocomando JUNCTION con le frecce o il mouse
- premere enter
- portare il cursore sul punto desiderato
- premere enter
- selezionare PLACE
- premere enter e appare il punto di giunzione
- se si devono fissare altri punti di giunzione spostare il cursore nel punto desiderato
- premere enter
- selezionare PLACE
- premere enter
- premere esc per uscire dal comando
- premere enter per tornare al menù principale

Nella stessa figura si può notare il collegamento di massa ottenibile nel seguente modo:
- selezionare GET, dal menù principale, con le frecce o il mouse
- premere enter
- digitare di seguito gnd power
- premere enter, appare il simbolo sul foglio di lavoro
- porlo nel punto desiderato agendo sul mouse o sulle frecce
- premere enter
- selezionare PLACE
- premere enter
- se si devono fissare altri punti di massa spostare il cursore nel punto desiderato
- premere enter
- selezionare PLACE
- premere enter
- premere esc per uscire dal comando
- premere enter per tornare al menù principale.

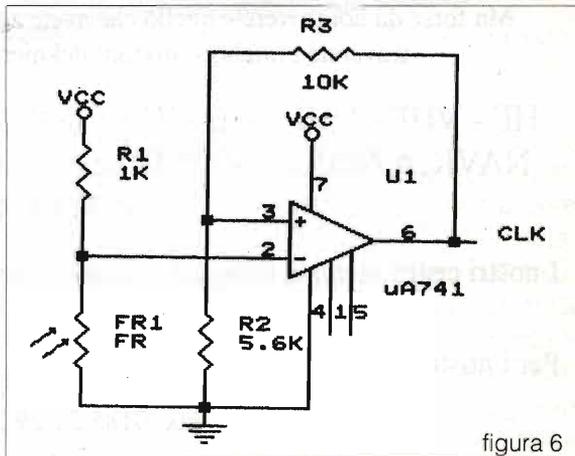



figura 6

In figura 6 è stata completata la parte analogica dello schema del contapezzi.

Come si può notare è stato inserito il collegamento all'alimentazione che si ottiene nel seguente modo:
- selezionare il comando PLACE dal menù principale con le frecce o il mouse
- selezionare il sottocomando POWER con le frecce o il mouse
- premere enter, appare il simbolo sul foglio di

lavoro
- posizionarsi nel punto desiderato
- fissare con PLACE
- premere esc per uscire dal comando
- premere enter per tornare al menù principale.

Nello schema di figura 6 è stato inserito un testo CLK nel seguente modo:
- selezionare PLACE, dal menù principale, con le frecce o il mouse
- premere enter
- selezionare il sottocomando TEXT con le frecce o il mouse
- premere enter
- digitare il testo, nel nostro caso CLK
- premere enter
- fissare con p (PLACE)
- premere esc per tornare al menù principale.

N.B.: È importante ricordarsi di memorizzare ogni foglio di lavoro al termine di ogni elaborazione.

Questo si ottiene nel seguente modo:
- richiamare il menù principale
- selezionare QUIT
- premere enter
- se il foglio di lavoro non è ancora stato memorizzato selezionare WRITE TO FILE
- premere enter
- inserire il nome del file
- premere enter
- premere esc per uscire dal menù.

In caso il foglio sia stato già memorizzato è sufficiente selezionare UPDATE FILE al posto di WRITE TO FILE e quindi premere enter.

Ma non è finita qui, proseguiremo nel prossimo numero. Arrivederci.

PHONOLA mod. 540-541-542-543

ANTICHE RADIO

Giovanni Volta

figura 1 - Vista frontale

In un precedente articolo avevo già presentato la Phonola S.A. Fimi di Saronno. Già allora avevo detto che la Phonola era una cosa molto prolifica che aveva costruito molti modelli di apparecchi radio.

Nel corso attuale lo stesso schema è valido per i mod; 540-541-542 e 543. Questo è quanto riporta lo "Schemario degli apparecchi radio" seconda serie. del Ravalico Ediz. Hoepli Milano 1948.

La differenza tra i vari modelli consiste, come indicato nello schema, nel fatto che esso venne montato in mobile piccolo (figura 1), in mobile grande (tipo Radio-Fono-Bar), con giradischi incorporato, con o senza strumento di sintonia, e con uno o due altoparlanti.

Nella descrizione che segue verrà presentato quello con mobile piccolo con due altoparlanti. Sicuramente per l'epoca in cui è stato costruito, 1934, era un Signor apparecchio radio, con ben 8 valvole e due altoparlanti. *(Vedi E.F. n° 7-8 del '92).*

L'apparecchio è di tipo supereterodina con amplificatrice a radiofrequenza (valvola 58) con circuito accordato d'aereo del tipo a filtro di banda in modo da garantire una buona selettività. Segue la valvola 57 oscillatrice/convertitrice, una ulteriore valvola tipo 58 amplificatrice di media frequenza (175kHz) e ancora la valvola 55 rivelatrice e amplificatrice di BF.

Una valvola tipo 56, amplifica ulteriormente la BF e pilota, tramite trasformatore, lo stadio finale composto da due valvole tipo 45 funzionanti in controfase.

Mi è difficile dire osservando solo lo schema se quest'ultimo stadio lavora in classe A oppure in classe B, anche se a lume di naso sarei più propenso per la classe B. Su tale stadio, tra le placche delle due valvole 45 è inserito il controllo di tono.

Dopo questa prima sommaria analisi dello apparecchio vediamo di scoprire qualche altra particolarità degna di essere citata. Per intanto occorre notare che il C.A.V. (Controllo automatico di volume) agisce sulla polarizzazione di griglia controllo della amplificatrice a radiofrequenza intermedia in aggiunta alla polarizzazione fissa ottenuta con RC catodico.

L'indicatore di sintonia, costituito da un milliamperometro da 0 a 20 mA, è inserito solo nei modelli con mobile grande (tipo Fono/bar). Esso misura le correnti catodiche dei due tubi 58 (amplificatrice a RF e amplificatrice di media frequenza).

Il circuito di alimentazione è costituito dalla raddrizzatrice

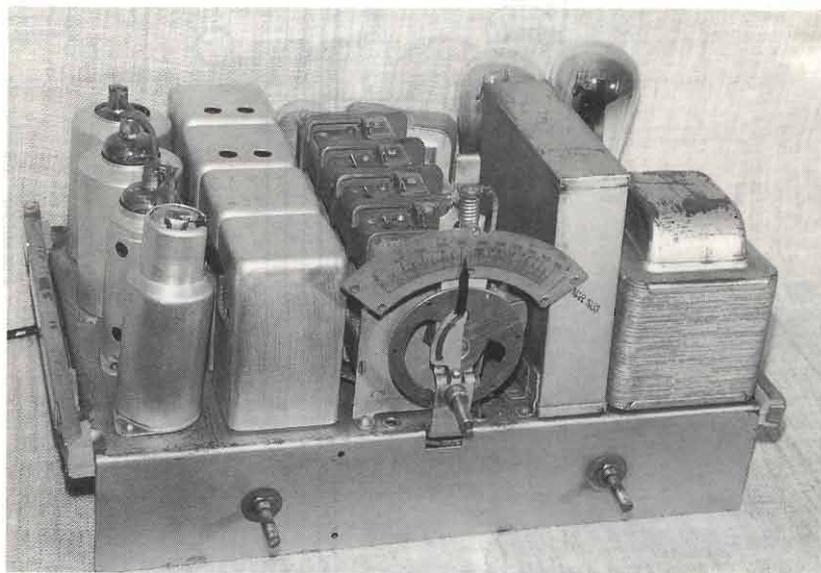
Vista posteriore

Particolare del telaio nel retro del mobile

tipo 80 a due semionde. La impedenza di filtro è inserita contrariarmente al solito, sulla presa centrale del secondario alta tensione del trasformatore d'alimentazione.

Su questo fatto però occorre precisare alcune cose molto interessanti. Infatti la impedenza di filtro non è costituita dalle bobine di eccitazione degli altoparlanti, ma da una impedenza a se stante. Le bobine di eccitazione degli altoparlanti aventi resistenza ohmica complessiva di 9470Ω sono inserite direttamente tra la tensione anodica e terra. Ponendo a 250 Volt il valore della tensione anodica se ne ricava immediatamente che la corrente di eccitazione, che circola nelle bobine degli altoparlanti è di circa 25 mA.

Se ne desume quindi, tenuto

Particolare del vano altoparlanti

Telaio vista frontale

conto dell'assorbimento delle valvole, che la raddrizzatrice deve erogare una corrente di circa 75÷80 mA. Occorre notare che in una normale supereterodina a 5 valvole, la raddrizzatrice (tipo 80) eroga una corrente di 40÷45 mA mentre nel casi in esame ne eroga quasi il doppio. Ciò spiega anche il perché per alcune varianti di questo apparecchio sia stato previsto l'alimentatore ausiliario che è stato riportato nello schema.

Una seconda particolarità è costituita dal circuito della oscillatrice/convertitrice realizzato con un pentodo tipo 57, anziché con una valvola pentagriglia all'epoca già esistente.

Resta da dire che il ricevitore è idoneo per la ricezione delle sole onde medie ed i comandi posti sul frontale sono l'interruttore abbinato al potenziometro del volume, la sintonia ed il regolatore del tono.

Nella tabella 1 vengono riportate le caratteristiche elettriche delle valvole utilizzate e nella

Schema elettrico

Tabella 1 - Caratteristiche elettriche delle valvole utilizzate

Tubo	Filam. V A	Anodo V mA	Gz V mA	G1 Volt	S mA/V	μ	Pu W
58	2,5 1	250 8,2	100 2	-3÷-50	1,6÷0,002		—
57	2,5 1	250 2	100 0,5	-3	1,22	20	—
55	2,5 1	135÷250 3,7÷8	—	-10,5÷-20	0,75÷1,1	8,3	—
56	2,5 1	100÷250 2,5÷5	—	-5÷13,5	1,45	13,8	—
45	2,5 1,5	250 34	—	-50	2,1	3,5	1,6
80	5 2	350 125	—	—	—	—	—

Telaio visto
da sotto

Tabella 2: tubi equivalenti	
Tubo	Tubi equivalenti
58	A258, 58AS, 58S
57	A257, ASX57
55	55S, 155, 255, 355A
56	A256; G56, T56, 27H, 27M, 56S, 156, 356
45	A245, EX645, F203A, FR304, G45, L45, MX245, 50A2, 102A, 145, 245, 345
80	EX680, G80, R80, UX213, UX280, UX380, WT270, XW280, 13B, 80/41, 80A, 80M, 88, 113, 113B, 213, 268, 280, 288, 313, 380, 480, 580, 583, 2800, 38080.

Particolare interessante: le manopole sono realizzate in legno!

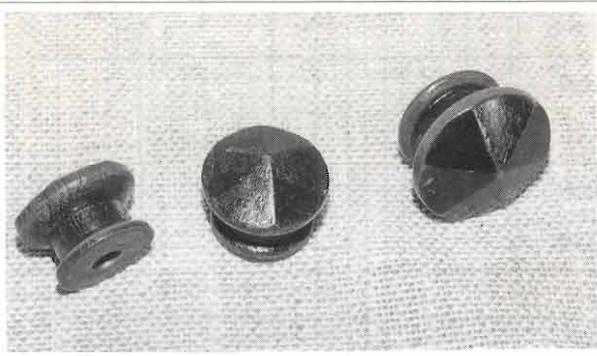
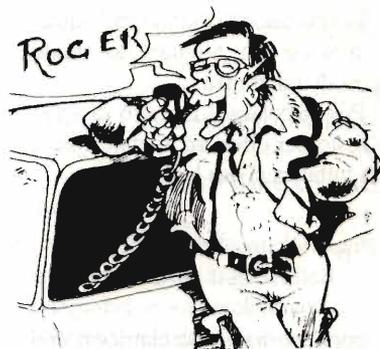



tabella 2 l'elenco delle valvole equivalenti che possono essere utilizzate per eventuali sostituzioni.

Ritengo doveroso ringraziare il Sig. Settimo lotti di Scandiano (RE) per tutta la documentazione inviatami e grazie alla quale questo articolo è venuto alla luce.

C.B. RADIO FLASH

LIVIO BARI & FACHIRO

Benvenuti alla puntata di Aprile 1993 di CB Radio flash!

Da Anacapri (Napoli) scrive un altro lettore: *sono un vostro assiduo lettore ed un appassionato C.B. ma modulo qualche volta anche sui 45 m, se posso vorrei chiedere qualche piccolo favore: potreste spedirmi le formule della costruzione di bobine per dipoli?*

Poi, se i tubi in P.V.C. dove si montano le bobine non sono del diametro che si legge sui libri, ma di qualche 5 o 6 millimetri in più, cosa si fa? E per il filo si diminuiscono o si aumentano le spire?

Ed ancora, dal momento che posso trasmettere solo con dipoli a sloper e non con direttiva o verticali per colpa del vento e dei vicini, come posso fare per costurire uno sloper che vada sia sui 45 m che sugli 11 m?

Non aggiungo altro, ringraziandovi anticipatamente porgo un forte abbraccio in particolare all'amico Fachiro che è sempre dalla nostra parte!

73+51 ICR3, Roberto

Caro Roberto, anche se potrà sembrarti strano, tenendo conto che ho esordito in CB nel lontano 1968, e in seguito, pur continuando l'attività CB, sono stato anche operatore in VHF (IW 1 PBM) dal '74 all'86, non ho mai avuto esperienze sui 45 metri.

Pertanto ti fornisco alcune notizie "teoriche" in quanto non ho mai condotto prove pratiche su quella banda.

Ho consultato il "The Handbook for Radio Amateurs": una bibbia per chi si interessa di radiotecnica e autocostruisce qualcosa nel campo.

Il manuale riporta la seguente formula per il calcolo dell'induttanza di bobine ad un solo strato con spire affiancate:

$$L\ (\mu H) = \frac{d \cdot n}{18d + 40l}$$

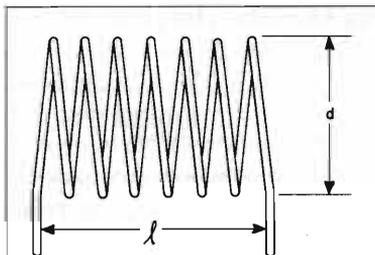



figura 1

dove:

- L il valore della induttanza in µH (microHenry);
- d il diametro del supporto in pollici (ricorda che 1 pollice = 25,4 mm);
- l è la lunghezza del l'avvolgimento sempre in pollici;
- n il numero delle spire.

La lunghezza dell'avvolgimento si calcola moltiplicando il diametro del filo usato per il numero di spire, in quanto si tratta di un avvolgimento a spire affiancate.

Come puoi vedere dalla formula se il diametro del supporto aumenta l'induttanza aumenta perché d compare al denominatore della frazione elevato al quadrato.

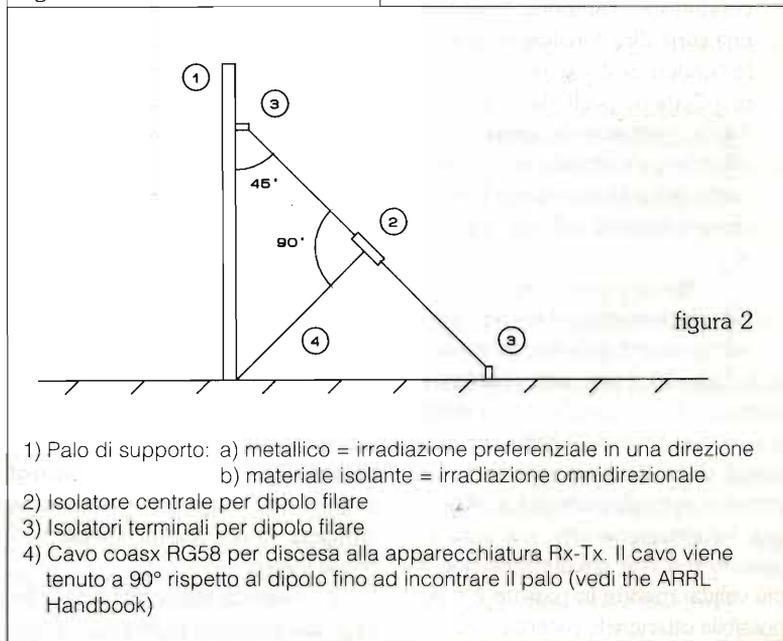



figura 2

1) Palo di supporto: a) metallico = irradiazione preferenziale in una direzione
b) materiale isolante = irradiazione omnidirezionale
2) Isolatore centrale per dipolo filare
3) Isolatori terminali per dipolo filare
4) Cavo coasx RG58 per discesa alla apparecchiatura Rx-Tx. Il cavo viene tenuto a 90° rispetto al dipolo fino ad incontrare il palo (vedi the ARRL Handbook)

Per cui bisogna diminuire il numero di spire per ottenere lo stesso valore di induttanza.

Per calcolare il numero di spire richiesto per ottenere un dato valore di induttanza si usa la formula:

$$n = \frac{\sqrt{L(18d+40l)}}{d}$$

con l'uso di una calcolatrice potrai fare tutti i conti necessari e valutare il da farsi.

Per una trattazione più completa rinvio i lettori ad una prossima puntata del mini corso di radio in cui dopo i resistori e i condensatori si parlerà appunto di induttanze.

Per quanto riguarda l'antenna "sloper" (figura 2), la soluzione è quella di supportare due antenne sullo stesso palo.

Descriviamo brevemente questo tipo di antenna: la sloper è un dipolo a 1/2 onda montato con un angolo di 45 gradi; tale antenna presenta caratteristiche differenti a seconda che il palo di supporto sia di tipo metallico o isolante.

- nel caso che il palo sia di tipo isolante l'antenna si comporta in modo pressoché omnidirezionale;
- nel caso che il palo sia di materiale conduttore, l'antenna presenta una certa direzionalità: il supporto conduttore è soggetto a tensioni indotte da parte del dipolo radiante, pertanto funziona come riflettore; montando le antenne come da figura si avrà una irradiazione maggiore dal lato opposto al palo.

Ed ora passiamo ad un rettifica:

sul numero di gennaio nel parlare ai lettori dei corsi per montatori riparatori di apparecchi radio TV che si svolgono presso gli Istituti Professionali di Stato sono incorso in un errore dovuto alla mancata verifica di una informazione che era vera in passato ma che attualmente non è più valida: mentre in passato è stato possibile ottenere la patente speciale di operatore di stazione di Radioamatore o l'esonero della prova teorica per la patente ordinaria presentando il diploma di qualifica "montatore riparatore di apparecchi radio TV" rilasciato da un Istituto Professionale di Stato. Attualmente la materia che rientra nell'ambito dei poteri discrezionali della Amministrazione P.T. è stata regolata in senso restrittivo dalla nota 049109 dell'8 Novembre 1991 della suddetta Amministrazione P.T. che prevede la seguente casistica: (esonero da tutte le prove = patente ordinaria; esonero dalla prova teorica = patente speciale).

Con nota 049109 dell'8 Novembre 1991 l'Amministrazione P.T. ha fatto presente che l'esonero delle prove di esame può essere concesso esclusivamente agli aspiranti in possesso dei titoli seguenti:

Esonero da tutte le prove sia teoriche che pratiche

1) Certificato di radiotelegrafista di 1ª, 2ª e 3ª classe (o certificato speciale di radiotelegrafista per navi rilasciato dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni).
2) Diploma di qualifica di radiotelegrafia di bordo rilasciato da un Istituto professionale di Stato.

Esonero dalla prova teorica

1) Certificato generale di radiotelefonista per navi, rilasciato dal ministero delle poste e delle telecomunicazioni;
2) Diploma di Istituti Tecnici Industriali (periti industriali) che abbiano la specializzazione in telecomunicazioni.

Constatato l'estremo interesse dei lettori per questo argomento che si è manifestato con lettere e telefonate ritengo opportuno cominciare a pubblicare tutta la normativa relativa e gli indirizzi degli uffici competenti dove attingere informazioni ufficiali e di prima mano.

Il servizio di radioamatore, in Italia, è disciplinato dal Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) 29 marzo 1973 n. 156 che raccoglie in un unico testo le leggi postali.

Riportiamo gli articoli del D.P.R. che regolamentano l'attività dei Radioamatori.

Nonostante il preciso impegno del legislatore espresso in questo D.P.R., nei dieci anni trascorsi il regolamento di attuazione non è mai stato emanato e pertanto sono ancora vigenti le disposizioni del vecchio regolamento che risale al 1966. Accade così per esempio che le stesse licenze speciali IW, non previste dal regolamento del 1966, cono state autorizzate in via amministrativa con una circolare: nota XI/7532/12 del 10 Giugno 1972 inviata dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni ai Circoli Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche.

Il Decreto del Presidente della Repubblica del 29 marzo 1973 - n. 156

Gli articoli che trattano l'attività radiantistica sono i seguenti:

Concessioni di impianto ed esercizio di stazioni di radioamatore

Art. 330.

Stazioni di radioamatore

L'impianto e l'esercizio di stazioni di radioamatore possono essere concessi in conformità delle norme sulle concessioni contenute nel presente decreto e nel relativo regolamento (1).

L'attività del radioamatore consiste nello scambio, in linguaggio chiaro o con l'uso di codici internazionalmente ammessi, con altri radioamatori autorizzati, di messaggi di carattere tecnico, riguardanti esperimenti radioelettrici a scopo di studio e di istruzione individuale e osservazioni di indole puramente personale che, per la loro scarsa importanza, non giustificano l'uso dei servizi pubblici di telecomunicazioni.

Art. 331.

Cittadinanza

Oltre che agli altri requisiti indicati nel regolamento (1), per i titolari delle concessioni di cui all'articolo precendente è richiesto il possesso della cittadinanza italiana.

Si prescinde dal possesso della cittadinanza italiana:

a) per i richiedenti che siano cittadini di Stati membri della Comunità economica europea e di Stati membri del Consiglio di Europa, che abbiano depositato il proprio strumento di ratifica della convenzione europea di stabilimento, firmato a Parigi il 13 dicembre 1955;

b) nei confronti dei richiedenti che siano cittadini di Stati con i quali l'Italia abbia stipulato specifici accordi.

Art. 332.

Validità delle concessioni - Canoni

La concessione per l'impianto e l'esercizio di stazioni di radioamatori è valida cinque anni, salva la facoltà di rinnovo, secondo le modalità stabilite del regolamento (1).

Il titolare della concessione è tenuto al versamento di un canone annuo nella misura stabilita del regolamento (1).

Art. 333.

Autorizzazione di ascolto

Con le modalità stabilite nel regolamento (1) possono essere rilasciate autorizzazioni aventi per oggetto il solo ascolto sulle gamme di frequenza riservate ai radioamatori.

Il rilascio di tali autorizzazioni può anche essere delegato dall'Amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni, sulla base di apposita convenzione, ad associazioni di radiodilettanti ufficialmente riconosciute.

(1) L'articolo 2 del D.P.R. 29 marzo 1973 stablisce che sino all'emanazione delle norme regolamentanti la materia si applicano le disposizioni regolamentari (del precedente D.P.R. 5 agosto 1966 n. 1214) in quanto compatibili. Tali norme sono qui riportate.

Art. 2.

Patente di operatore per stazione di radioamatore

Per ottenere la concessione di impiato ed esercizio di stazione di radioamatore, di cui al successivo art. 4, è necessario che il richiedente sia in possesso della patente di operatore che viene rilasciata dai Circoli delle costruzioni telegrafiche e telefoniche, normalmente a seguito di esami da effettuarsi avanti a Commissioni costituite presso i Circoli stessi secondo le norme di cui al successivo articolo 3.

Possono essere esonerati da alcune o da tutte le prove di esame gli aspiranti in possesso di titoli o documenti da quali risulti ufficialmente comprovata la conoscenza delle materie che formano oggetto delle prove stesse, e coloro che, per chiara fama o per studi effettuati e pubblicati, siano giudicati idonei.

Le domande di ammissione agli esami per il conseguimento della patente di operatore, redatte in carta da bollo e contenenti le generalità del richiedente, debbono essere fatte pervenire al Circolo delle costruzioni competente per il territorio entro il 30 aprile ed il 30 settembre, accompagnate dai seguenti documenti:

a) due fotografie formato tessera, una delle quali autenticata;

b) una marca da bollo del valore prescritto;

c) dichiarazione anagrafica o altro documento valido, contenente le generalità ed il domicilio del richiedente.

Tale documento può essere anche esibito in visione personalmente dal richiedente stesso.

I Circoli comunicheranno agli interessati la data e la sede degli esami.

Analoga domanda, documentata come sopra; dovranno produrre gli aspiranti al rilascio della patente con esonero dalle prove di esame ai sensi del secondo comma del presente articolo.

Art. 3.

Esami.

Di norma le sessioni di esame per il conseguimento della patente di operatore di stazione di radioamatore saranno tenute nei mesi di maggio e ottobre di ogni anno.

Le Commissioni esaminatrici saranno nominate dal Direttore centrale per i Servizi radioelettrici del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni e saranno composte per ogni sede di Circolo costruzioni telegrafiche e telefoniche: dal Direttore del Circolo, che assumerà le funzioni di presidente, da un funzionario postelegrafonico esperto radiotecnico, da un rappresentante del Ministero della difesa designato da quel Ministero e da un esperto dell'Associazione dei radioamatori legalmente riconosciuta.

Le spese per le eventuali missioni o trasferte dei membri delle Commissioni esaminatrici saranno a carico delle Amministrazioni e Enti di appartenenza.

Gli esami consisteranno:

in una prova scritta, per la quale sono concesse tre ore di tempo, su un questionario composto da una o più domande sulle questioni tecniche, legislative, regolamentari e sulle norme di esercizio dei servizi radioelettrici internazionali, secondo il programma di cui all'allegato 1

in prove pratiche di trasmissione e ricezione radiotelegrafica auricolare in codice Morse alla velocità di 40 caratteri al minuto.

Le prove avranno luogo secondo le prescrizioni di cui agli articoli 5, 6 e 7 del decreto del Presidente della Repubblica 3 maggio 1957, n. 686 per la parte applicabile.

Durante la prova scritta non è consentita la consultazione di alcun testo o pubblicazione.

Il testo della prova pratica di ricezione radiotelegrafica eseguita dal candidato dovrà essere facilmente leggibile e la trasmissione telegrafica dovrà risultare regolare.

Gli elaborati di esame saranno conservati, per almeno sei mesi, agli atti dei Circoli delle costruzioni telegrafiche e telefoniche.

Programma della prova teorica degli esami per il conseguimento della patente di operatore di stazione di radioamatore.

A) Elettrologia ed elettronica

Carica elettrica - Campo elettrico - Capacità elettrica e condensatore: unità di misura delle capacità - Differenze di potenziale - Forza elettromotrice e relativa unità di misura - Corrente continua: unità di misura della corrente - legge di Ohm - Resistenza elettrica: unità di misura delle resistenze - Effetti della corrente elettrica - Pila ed accomulatore - Induzione elettromagnetica e relative leggi - Mutua induzione - Induttanza - Correnti alternate: periodo, pulsazione, frequenza, ampiezza, valore medio, valore efficace.

Legge di Ohm per la corrente alternata, sfasamento fra tensione e corrente, potenza apparente, potenza reale, fattore di potenza.

Correnti non sinusoidali: componenti armoniche.

Effeti fisiologici della corrente elettrica: - Norme di protezione - Norme di soccorso.

Trasformatori elettrici. Strumenti ed apparecchi di misura: amperometri e voltmetri per corrente continua e per corrente alternata

- Wattmetri.

B) Radiotecnica-Telegrafia-Telefonia

Resistenza, induttanza e capacità concentrate

- Resistenze, induttanza e capacità distribuite

- Comportamento dei circuiti comprendenti resistenze, induttanze e capacità al variare della frequenza. Risonanza elettrica - Risonanza serie e parallelo di un circuito - Risonanza di due circuiti accoppiati. Tubi elettronici: tipi, caratteristiche costruttive, curve caratteristiche.

Impiego dei tubi nelle apparecchiature radioelettriche trasmittenti e riceventi.

Raddrizzatori - Semiconduttori - Transistor.

Principali caratteristiche elettriche e costruttive dei trasmettitori radiotelegrafici e radiotelefonici e delle relative antenne. Tipi di emissioni radioelettriche. Nozioni sulla propagazione nello spazio delle onde elettromagnetiche in funzione della loro lunghezza. Ondametri.

Nozioni di telegrafia e telefonia - Telegrafo Morse - Microfono - Telefono - Altoparlante.

C) Regolamento internazionale delle radiocomunicazioni

ART. 1 - definizioni: Servizio d'amatore - frequenza assegnata ad una stazione - tolleranza di frequenza - larghezza di una banda occupata da una emissione - potenza di un radiotrasmettitore.

ART. 2 - Designazione delle emissioni - classi di emissione - larghezza di banda - nomenclatura delle bande di frequenza.

ART. 3 - Norme generali per l'assegnazione e l'impiego delle frequenze.

ART. 5 - Ripartizioni delle bande di frequenza-divisione del mondo in regioni-bande di frequenza assegnate ai radioamatori nelle regioni 1, 2, 3.

ART. 12 - Caratteristiche tecniche degli apparati e delle emissioni.

ART. 13 - controllo internazionale delle emissioni.

ART. 14 - Disturbi e prove.

ART. 15 - Procedura contro i disturbi.

ART. 16 - Rapporti sulle infrazioni.

ART. 17 - Segreto.

ART. 18 - Licenze.

ART. 19 - sez. seconda. attribuzione delle serie internazionali - assegnazione degli indicativi di chiamata.

ART. 41 - Stazione d'amatore.

Appendice 13 - Abbreviazioni e se-

gnali diversi da usare nelle comunicazioni radiotelegrafiche - codice "Q".

Per ora ci fermiamo qui, ma la prossima puntata completeremo le notizie sull'argomento con altra documentazione utile.

Come annunciato il mese scorso in appendice alla rubrica CB troverete la seconda puntata del minicorso di tecnica radio.

Agenda del CB

— I Veneziani campagnoli Victor Charlie Group - Via Roma 145 - Ponzano Veneto (TV) - Segreteria P.O. Box 228 - 38100 Trento

— Gruppo V.C (Victor Charlie) sez. BCL - casella postale 343 30100 Venezia

(n.d.r. il BCL è il radioascoltattore SWL specializzato nell'ascolto delle stazioni di radiodiffusione).

— Club G. Marconi - Gruppo DX Charlie Mike - Via Zamperini, 9 16162 Genova Bolzaneto riunioni per soci e simpatizzanti presso la sede suindicata tutti i Venerdì sera alle ore 21.00.

— Gruppo Radio Valle Sturla (federato OIAR)/Victor Sierra: incontri per soci e simpatizzanti: alle ore 21 di Venerdì 8 e 22 Aprile presso il consiglio di circoscrizione della Valle Sturla Via Posalunga, Genova

— Gruppo Radio Sierra Alfa di Milano, sezione di Genova, director 1 SA 048 Gianni Papini Box 7406 CAP 16167 Genova Nervi

— Gruppo Radio CB Cividale P.O. Box n. 37 33043 Cividale del Friuli (UD)

— Associazione Radioamatori & CB "il Palio" P.O. - Box 65 53100 Siena

— Charlie Alpha: per informazioni rivolgersi a: Segreteria Generale C.A. P.O. Box 33 10091 Alpignano (TO)

— Radio Club CB Venezia 90: sede presso il Centro Civico n. 2 Villa Groggia-Cannaregio, 3161 Riunioni il giovedì h.21-22.30

— Gruppo Radio Genova Echo Golf, P.O. Box 2316 CAP 16165. Genova.

Si tengono incontri fra soci e simpatizzanti CB tutti i Venerdì sera presso il Little Club Genoa via Clavarezza 29 dalle ore 20,30 alle ore 24.00.

— Alfa Tango DX Group: Gruppo Radio Italia A.T. sez. Treviso 31025 S. Lucia di Piave (TV) P.O. Box 52

L'autore ringrazia per la collaborazione tecnica il perito elettronico Marco Pedemonte.

Un grazie per aver seguito CB Radio Flash a tutti i lettori e alle associazioni CB che mi hanno scritto.

Lettere

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Elettronica Flash la Rivista che non parla ai lettori ma parla con i lettori!

MINICORSO DI RADIO

(3ª puntata)

Reti resistive

Un componente poco noto e poco usato attualmente dagli sperimentatori e dagli hobbisti è la "rete resistiva". Questi insiemi di resistori sono attualmente disponibili sul mercato in tre tipici contenitori che "ospitano al loro interno tipicamente da 5 a 15 resistori.

Le reti resistive a film spesso sono costituite da più resistori realizzati su un substrato isolante di ceramica depositando, secondo il disegno richiesto (pattern), una pasta resistiva (o inchiostro resistivo), sopra il substrato stesso che agisce come base portante, sottoponendo poi l'insieme ad un processo di riscaldamento (cottura) ad alta temperatura.

Questi dispositivi sono commercializzati in tre contenitori tipici: il primo è denominato S.I.P. (single in line package) o S.I.L. in cui i piedini per le connessioni al circuito esterno sono disposti su una unica linea.

Il package D.I.P. (Dual in line package) o D.I.L. ha i piedini disposti su due linee parallele ed è il il più diffuso in formati da 8 piedini fino a 18 piedini distanziati di 2,54 mm.

(1 modulo = 1/10 di pollice).

Esiste pure un package quadro da 16 piedini in uso in campo professionale.

Più che le parole sono utili le illustrazioni che riportiamo, tratte da cataloghi. (vedi figura 1).

Le reti resistive sono caratterizzate dalla tolleranza caratteristica del 2% migliore.

Resistori variabili

Mentre per i resistori fissi i due reofori sono intercambiabili, per quelli variabili il cursore non va scambiato con gli altri due. A volte è necessario non invertire anche questi fra loro perché ciò significa l'inversione della regolazione. Ad esempio in un apparecchio radio, è convenzione generale che il volume aumenti ruotando in senso orario la manopola del potenziometro relativo (e non viceversa).

In caso di necessità è possibile collegare esternamente il cursore con uno dei due contatti laterali (oppure lasciare semplicemente libero uno di questi) ed utilizzare il potenziometro come semplice resistore variabile cioè come reostato.

Dati caratteristici dei potenziometri

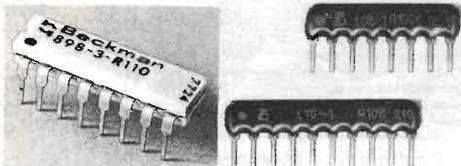
I potenziometri sono individuati dal valore di resistenza, dall'andamento di variazione della resistenza stessa, dalla tolleranza e dalla dissipazione.

Il valore di resistenza indica la resistenza totale misurata tra i terminali estremi.

La variazione della resistenza è il modo in cui varia il valore con l'angolo di rotazione, espresso in gradi,

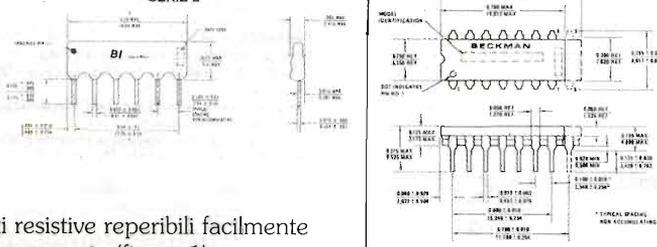
Beckman Industrial — Reti resistive

Reti resistive a film spesso

- Temperatura di lavoro -55° +125°C
- Tolleranze: D.I.L. 2%; S.I.L. Serie L 2%
- Valori resistivi: da 22 Ω a 1 MΩ (vedi tabella a pagina seguente).

Serie D.I.L.: 899-898 — Serie S.I.L.: Serie L.: 6-8-9-10 piedini

Serie D.I.L.: 899-898 — Serie S.I.L.: Serie L-M: 6-8-9-10 piedini

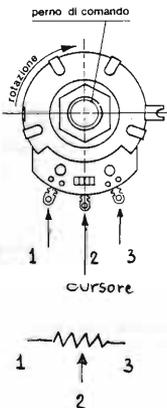
CIRCUITAZIONE	DESCRIZIONE			DISSIPAZIONE (W)*	
	Modello	n° piedini	n° resistenze	totale	per resistenza
	899-1 898-1	14 16	13 15	1.6 1.8	0.125 0.125
	899-3 898-3	14 16	7 8	1.6 1.8	0.25 0.25
	L 6-1 L 8-1 L 9-1 L 10-1	6 8 9 10	5 7 8 9	0.625 0.875 1.00 1.125	0.125 0.125 0.125 0.125
	L 6.3 L 8-3 L 10-3	6 8 10	3 4 5	0.60 0.80 1.00	0.20 0.20 0.20

* Riferite a 70°C ambiente

Reti resistive reperibili facilmente in commercio (figura 1)

POTENZIOMETRI A GRAFITE 0.5W
Corpo Ø 22 mm, perno metallico Ø 6 mm.

470 Ohm
1 Kohm
2.2 Kohm
4.7 Kohm
10 Kohm
22 Kohm
47 Kohm
100 Kohm
220 Kohm
470 Kohm
1 Mohm

POTENZIOMETRI A FILO 10 GIRI
Corpo Ø 22 mm, lunghezza 20 mm, Ø asse 1/4", toll. 5%, linearità 0.25%. Pot. 2W.

100 Ohm
200 Ohm
500 Ohm
1 Kohm
5 Kohm
10 Kohm
20 Kohm
50 Kohm
100 Kohm

dell'alberino di comando o con lo spostamento lineare del cursore espresso in % della corsa totale; essa può essere: lineare, logaritmica normale, oppure logaritmica inversa.

Si ha un potenziometro lineare quando al 50% della rotazione totale dell'alberino di comando (oppure al 50% della corsa lineare del cursore), cioè a metà corsa, la resistenza misurata tra il capocorda iniziale ed il cursore corrisponde alla metà del valore totale.

Si ha un potenziometro logaritmico normale quando al 50% della corsa la resistenza misurata nelle stesse condizioni è pari a circa un decimo del valore totale.

Si ha un potenziometro logaritmico inverso quando a metà corsa la resistenza misurata è pari a circa i nove decimi del valore totale.

I dati di tolleranza e dissipazione hanno un significato analogo a quelli dei resistori fissi.

I valori di resistenza possono essere espressi in ohm, kiloohm, megaohm. Alcune ditte riportano tutti i valori in megaohm anche quelli più bassi, senza scrivere lo zero che precede la virgola.

La scritta 01 megohm, ad esempio, significa 0,01 megaohm cioè 10 kiloohm. Sovente vengono usate le lettere R, K ed M come fattori di moltiplicazione relativa rispettivamente a x1, x1.000 e x1.000.000 e vengono inserite al posto della virgola; in questo caso il valore di resistenza si intende espresso in ohm. Ecco alcuni esempi:

470 R = 470 x 1 = 470 ohm
1k0 = 1,0 x 1.000 = 1.000 ohm
4k7 = 4,7 x 1.000 = 4700 ohm
2M5 = 2,5 x 1.000.000 = 2.500.000 = ohm = 2,5 megaohm

Il valore della resistenza del potenziometro è sempre stampigliato in modo visibile sul suo contenitore, insieme ad una sigla che ne identifica il tipo.

Poiché non tutte le ditte seguono

POTENZIOMETRO QUADRATO A 1 GIRO - SERIE 72

Beckman Industrial

I trimmers Helipot® della Serie 72 hanno l'elemento resistivo in Cermet (metallo ceramico) di elevata qualità, sono realizzati per usi strumentali, industriali e per i computers e le relative apparecchiature periferiche. Sono del tipo a singolo giro e possono essere regolati rapidamente entro lo 0,05% del fissaggio desiderato. Altre caratteristiche sono la risulozione infinita ed il basso coefficiente di temperatura (±100 ppm/°C), il campo della temperatura ambiente si estende da -55 a +125°C. In figura sono riportate le tre versioni di questa serie con le relative dimensioni.

Caratteristiche elettriche:

Campi di resistenza standard: da 10Ω a 2 MΩ.

Tolleranza della resistenza: da 100 Ω a 500 KΩ, ±10% altri valori, ±20%.

Massima tensione in entrata: 200 V. c.c./ Valore efficace.

Massima corrente del cursore: 100 mA.

Potenza nominale: 0,5 W a 70°C, si riduce a 0 a 125°C.

Massima resistenza di estremità: 2 Ω.

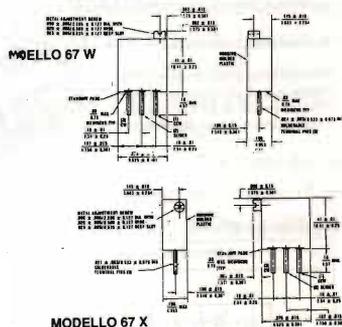
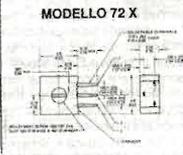
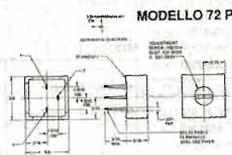
Corsa elettrica reale: 262°.

Coeff. di temperatura: ± 100 ppm/°C.

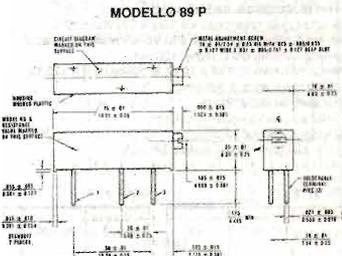
MODELLO 72 P

MODELLO 72 X

MODELLO 67 W

MODELLO 67 X

POTENZIOMETRO RETTANGOLARE A 20 GIRI - SERIE 89 P

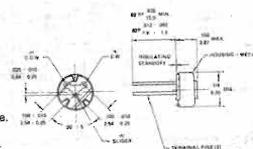
Beckman Industrial

I trimmers Helipot della serie 89, hanno elemento resistivo in Cermet (metallo cromato) di elevata qualità, sono realizzati per un ampio campo di applicazioni industriali e strumentali. Queste unità a 15-giri consentono una messa a punto dello 0,05% del valore massimo quando vengono usati come reostati hanno una elevata stabilità. I terminali sono a spillo. Il campo della temperatura ambiente si estende da 55°C a +125°C.

MODELLO 89 P

Caratteristiche elettriche:
Campi di resistenza standard: da 10 Ω a 2 MΩ.
Tolleranza della resistenza: da 100Ω a 500KΩ, ±10% altri valori, ±20%.
Massima tensione in entrata: 200 V c.c./valore efficace.
Massima corrente del cursore: 100 mA.
Potenza nominale: 0,75 W a 70°C, si riduce 0 a 125°C.
Massima resistenza di estremità: 2Ω.
Corsa elettrica reale: 20 giri.
Rigidità dielettrica: 500 V (valore efficace).
Resistenza d'isolamento: 100 MΩ.
Risoluzione: infinita.
Variazione della resistenza di contatto 3Ω o il 3% di RT.

BECKMAN® - POTENZIOMETRO CIRCOLARE AD 1 GIRO - SERIE 82

MOD. 82 P

I trimmers Helitrim® della serie 82 costituiscono l'optimum nel campo della miniaturizzazione; elevata funzionalità e costo minimo. L'elemento resistivo è in metallo ceramico (Cermet) ed è contenuto in una custodia metallica. I trimmers di questa serie possono essere fissati ad un qualsiasi valore di tensione desiderato entro lo 0,05% del valore di fondo scala. Il campo della temperatura ambiente è da -25°C a +125°C.

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Campi di resistenza: da 10Ω a 1 MΩ.
Tolleranza della resist.: da 100 Ω a 500 K, ±10%.
Massima tensione in entrata: 200Vc.c./Valore efficace.
Massima corrente del cursore: 100 mA.
Potenza nominale: 0,5W a 70°C, si riduce 0 a 125°C.
Massima resistenza di estremità:3Ω o 3%.
Corsa elettrica reale: 248°.
Rigidità elettrica: 400 V (valore efficace).
Resistenza d'isolamento: 100 MΩ.

RIF. 02-300 TRIMMERS POTENZIOMETRICI PER CIRCUITI STAMPATI, A STRATO DI CARBONE
- Trimmer PIHER calottato antipolvere
- Montaggio verticale diam. 10 mm.
- Valori disponibili vedere tabella

RIF. 02-301 TRIMMERS POTENZIOMETRICI PER CIRCUITI STAMPATI, A STRATO DI CARBONE
- Trimmer PIHER calottato antipolvere
- Montaggio orizzontale diam. 10 mm.
- Valori disponibili vedere tabella

RIF. 02-310 TRIMMERS POTENZIOMETRICI PER CIRCUITI STAMPATI, A STRATO DI CARBONE
- Trimmers PIHER calottato antipolvere
- Montaggio verticale diam. 15 mm.
- Valori disponibili vedere tabella

RIF. 02-311 TRIMMERS POTENZIOMETRICI PER CIRCUITI STAMPATI, A STRATO DI CARBONE
- Trimmer PIHER calottato antipolvere
- Montaggio orizzontale diam. 15 mm.
- Valori disponibili vedere tabella

TABELLA VALORI DISPONIBILI TRIMMERS POTENZIOMETRICI PIHER A STRATO DI CARBONE (valori espressi in Ohm)

100	1 K	10 K	100 K	1 M
220	2,2 K	22 K	220 K	2,2 M
470	4,7 K	47 K	470 K	4,7 M

norme unificate, le sigle adottate sono diverse.

I potenziometri lineari possono essere contrassegnati con la lettera maiuscola A, con la sigla C1, oppure con la sigla LIN.

I potenziometri logaritmici normali possono essere contrassegnati con la lettera maiuscola B, oppure con la lettera maiuscola C, con la sigla C2 o possono essere anche senza alcuna sigla.

I potenziometri logaritmici inversi possono essere contrassegnati con la lettera maiuscola E, oppure con la sigla BR.

Tabella 1

Valori di resistenza normalizzati													
220R	470R	1k0	2k2	4k7	10k	22k	47k	100k	220k	470k	1M0	2M2	4M7
330R 10M	680R	1k5	3k3	6k8	15k	33k	68k	150k	330k	680k	1M5	3M3	6M8

Valori di resistenza particolari									
250R	500R	2k5	5k0	25k	50k	250k	500k	2M5	5M0

La tabella 1 riporta i valori di resistenza normalizzati dei potenziometri, suddividendoli in due ordini: nella prima riga sono riportati i valori di uso più comune. Alcune ditte costruttrici forniscono tuttavia, su richiesta di forti quantitativi, anche altri valori, per cui molti circuiti si possono trovare anche valori della serie decimale indicati nell'altra tabella.

Dal punto di vista costruttivo, i potenziometri rotativi a grafite possono essere semplici oppure meccanicamente accoppiati o doppi, entrambi i tipi possono avere un interruttore, il quale a sua volta può essere unipolare o bipolare.

I potenziometri doppi possono avere un comando unico che regola contemporaneamente le due sezioni oppure comandi separati che permettono la regolazione indipendente delle resistenze delle due sezioni.

Le considerazioni svolte per i potenziometri per ciò che concerne la marcatura e i valori normalizzati valgono anche per i potenziometri semifissi e i trimmer. I trimmer più usati sono riportati nelle numerose illustrazioni allegate.

Arrivederci alla prossima puntata!

Risposte ai
QUATTRO PROBLEMI DI ELETTRONICA

1. Tre voltmetri e due segnali

In ciascuna delle due prove la potenza fornita al carico è P = 1 watt e pertanto il valore efficace dei due segnali è il medesimo:

dato che $P = V2_{eff}/R$, si ha $V_{eff} = \sqrt{(PR)} = \sqrt{100}$ = 10 volt. Il voltmetro a valore efficace indicherà dunque 10 volt in tutte e due le prove.

Il voltmetro a valor medio rettificato, invece, darà indicazioni differenti nelle due prove. Il valore medio rettificato di un'onda sinusoidale è infatti diverso da quello di un'onda quadra con lo stesso valore efficace della prima.

Nel caso del segnale sinusoidale, il valor medio dell'onda rettificata (mediante un raddrizzatore a due semionde) è pari al valore di picco moltiplicatore per $2/\pi$, mentre il valore di picco è pari al valore efficace dell'onda moltiplicato per $\sqrt{2}$. Dato che il valore efficace del segnale è 10 volt il corrispondente valor medio rettificato è $10\cdot\sqrt{2}\cdot 2/\pi$ volt. Ma siccome lo strumento è tarato per fornire il valore efficace di un'onda sinusoidale, l'indicazione viene data dopo aver moltiplicato la misura per il fattore $\pi/(2\cdot\sqrt{2})$ e si ha dunque esattamente 10 volt.

Nel caso dell'onda quadra, il valor medio dell'onda rettificata coincide con il suo valore efficace, nel nostro caso 10 volt. Ma siccome lo strumento è tarato per fornire il valore efficace di un'onda sinusoidale, l'indicazione viene data dopo aver moltiplicato la misura per il fattore $\pi/(2\cdot\sqrt{2})$ e si legge dunque $10\cdot\pi/(2\cdot\sqrt{2})$ = 11,1 volt.

Anche il voltmetro di picco darà indicazioni differenti nelle due prove. Il valore di picco di un'onda sinusoidale è infatti diverso da quello di un'onda quadra con lo stesso valore efficace della prima.

Nel caso dell'onda sinusoidale, il voltmetro di picco indicherà $10\cdot\sqrt{2}$ = 14,1 volt; nel caso dell'onda quadra indicherà, 10 volt dato che il valore di picco di un'onda quadra coincide con il suo valore efficace.

2. La scatola nera 1

Il circuito contenuto nella scatola nera, mostrato nella figura 5, è semplicissimo: un resistore di valore pari a quello del resistore esterno R e un condensatore di valore arbitrario C.

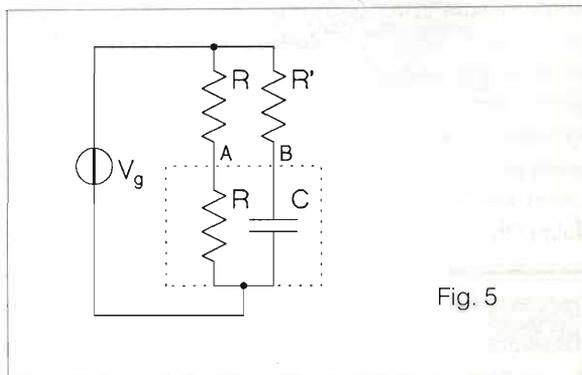



Fig. 5

Analizziamo il circuito per verificare che la tensione fra A e B sia effettivamente sempre la metà di quella del generatore. Se V_g è la tensione del generatore, la tensione fra il punto A e massa è evidentemente $V_A = Vg/2$ dato che i due resistori fra cui si trova A sono uguali. La tensione fra il punto B e massa si ottiene facilmente considerando il resistore R' e il condensatore C come un partitore di tensione:

$$V_B = V_g \frac{1/(j\varpi C)}{R' + 1/(j\varpi C)} = \frac{V_g}{1 + j\varpi R'C}$$

La tensione fra i punti A e B si ottiene poi eseguendo la differenza fra V_A e V_B:

$$V_A - V_B = V_g\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{1 + j\varpi R'C}\right) = V_g\frac{1}{2}\,\frac{-1 + j\varpi R'C}{1 + j\varpi R'C}$$

il cui valore assoluto è dunque 1/2, qualunque sia la frequenza e per qualsiasi valore del condensatore C e del resistore R'.

3. La scatola nera 2

Il fatto che la tensione ai terminali della scatola nera assuma inizialmente valore pari a metà di quella del generatore potrebbe far pensare che all'interno della scatole si trovi un resistore di valore pari alla resistenza interna del generatore (50Ω). D'altra parte, il fatto che il valore finale della stessa tensione coincida con quella del generatore suggerisce che, ai tempi lunghi, la scatola si comporti come un circuito aperto.

All'interno della scatola, dunque, vi potrebbe essere un resistore da 50Ω con un interruttore in serie: questo inizialmente è chiuso ma poi, a un certo istante, viene aperto, determinando così la salita del segnale da 0,5 a 1 volt. Questo però non risolve il problema, dato che l'interruttore andrebbe azionato dall'esterno o da qualche altro circuito. Il contenuto della scatola, dunque, sarebbe diverso da quanto stabilito nell'enunciato del problema.

Si pone allora l'interrogativo: quale dispositivo passivo e lineare offre il tipo di comportamento che abbiamo individuato, cioè presenta un valore ben determinato di resistenza (50Ω) per un tempo Δt a partire dall'istante in cui viene applicata l'eccitazione a gradino, e poi bruscamente assume resistenza infinita?

La risposta è immediata: si tratta di uno spezzone di linea di trasmissione con impedenza caratteristica di 50Ω. All'istante di applicazione del gradino l'onda di tensione, con ampiezza $V_g/2$, inizia a propagarsi nella linea; dopo un tempo $\Delta t/2$ l'onda raggiunge l'altro estremo della linea, dove si riflette all'indietro per raggiungere infine i terminali della scatola al tempo Δt, quando la tensione s'innalza bruscamente da $V_g/2$ a V_g

4. Il guadagno di un amplificatore operazionale

Come è scritto sui libri di testo, la formula semplificata per il calcolo del guadagno di un amplificatore operazionale invertente è valida con buona approssimazione soltanto se l'amplificatore interno presenta altissimo guadagno, altissima impedenza d'ingresso e via dicendo. Ma nel caso che ci interessa l'inserimento del resistore da 10Ω in parallelo all'ingresso equivale a degradare fortemente l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore, sicché sorge il sospetto che la formula semplificata non sia più valida e quindi il guadagno sia diverso (probabilmente assai inferiore) di quello dato dalla formula approssimata.

Conviene, perciò esaminare il comportamento effettivo del circuito di figura 4. Ma prima vediamo come si ricava la formula approssimata. Il ragionamento è semplicissimo. Se la tensione d'ingresso è V_{in} e la tensione del nodo invertente (terra virtuale) è V_e, nel resistore di sorgente RS scorre la corrente $I_S = (V_{in}-V_e)/R_s$. Ma se il guadagno dell'amplificatore interno è altissimo (idealmente infinito) allora la tensione V_e è piccolissima, trascurabile rispetto a V_{in}. La corrente nel resistore R_S è dunque V_{in}/R_S.

Nella stessa approssimazione, la corrente che scorre attraverso il resistore di reazione è $I_F = V_o/R_F$. L'equilibrio delle correnti nel nodo d'ingresso richiede d'altra parte che la somma di tutte le correnti entranti sia nulla. Qui, oltre alle correnti I_S e I_F andrebbe considerata anche quella che scorre attraverso l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore (cioè fra il terminale invertente e massa): ma se questa impedenza è altissima, la corrente che vi scorre è trascurabile.

Si ha dunque in conclusione: $I_S + I_F = 0$. Sostituendo allora le espressioni delle correnti ricavate prima si ottiene l'espressione

$$V_{in}/R_S + V_o/R_F = 0,$$

da cui si ricava infine la formula approssimata:

$$A = \frac{V_o}{V_{in}} = -\frac{R_F}{R_S}$$

Cosa accade quando colleghiamo il resistore R = 10Ω fra il terminale invertente e massa? Questa volta non vogliamo ignorare la corrente che lo attraversa, che è evidentemente $I_R = V_e/R$. Dal momento che conosciamo il guadagno dell'operazionale ($A = -10^6$), possiamo calcolare il valore della tensione sulla terra virtuale: $V_e = V_o/A$, sicché possiamo esprimere la corrente che scorre nel resistore come $I_R = V_o/AR$. Per verificare se questa corrente è trascurabile basta confrontarla con quella che scorre nel resistore di reazione, che è $I_F = V_o/R_F$. Si conclude che la corrente I_R è effettivamente trascurabile se il valore assoluto di AR è molto maggiore di R_F. Ma questo è precisamente il nostro caso, dato che $|AR| = 10^6 \cdot 10\Omega = 10^7\Omega >> RF = 10^4\Omega$.

Per togliere ogni dubbio facciamo un esempio

numerico. Supponiamo che l'ingresso sia tale che l'uscita si porti al valore V_o = -10 volt; la tensione sulla terra virtuale è allora $V_e = V_o/A$ = (-10V)/(-10⁶) = 10 microvolt. La corrente attraverso R_F è V_o/R_F = (-10V)/(10⁴Ω) = -1 mA, mentre quella attraverso R è I_R = (10µV)/(10Ω) = 1µA, cioè mille volte più piccola.

Si conclude che la presenza del resistore da 10Ω fra il terminale invertente e massa ha effetto trascurabile, e dunque resta valida la formula "semplificata" per il calcolo del guadagno.

Eppure il resistore da 10Ω è meglio non metterlo! Perché? Ma questo è un altro quesito. Per risolverlo, occorre riflettere sul fatto che abbiamo svolto tutti i nostri calcoli considerando il valore in continua del guadagno dell'operazionale. Ma questo guadagno dipende fortemente dalla frequenza...

DICA 33!!
Visitiamo assieme l'elettronica

Anche questo mese ci proponiamo di pubblicare le migliori lettere arrivate in Redazione, le più interessanti richieste con relativa risposta. I quesiti del mese variano molto tra di loro, alcuni riguardano componenti, altri veri e propri progetti.

Da parte nostra pubblichiamo un circuito che, anche se non espressamente richiesto potrebbe essere molto utile in caso di nebbia in automobile, visti i tremendi grovigli di auto, tamponamenti causati dalla minima visibilità.

Un lettore inoltre ci propone un ricevitore CB con VFO che utilizza il chip ZN414 Ferranti. Non nuovissimo ma sempre O.K.

Altro circuito ci viene elargito da un nuovo appassionato che, avendo il proprio RTX un poco "sordo" pone alla nostra attenzione un PRE per CB con FET duale.

Per restare in tema "utility" ecco un termometro a NTC con il classico 741, immancabile operazionale presente nei cassetti di tutti i laboratori di elettronica.

Infine un'Application Note per l'SN16889, un piccolo "3914" con solo 5 LED.

Arrivederci alla prossima.

VU Meter 5 LED con SN 16889 stereo

Nello smontare un vecchio booster per automobile non funzionante ho "salvato" due integrati tipo SN 16889, che presumo siano due VU Meter; è possibile reperire uno schema di utilizzo? Magari in versione stereo per poter misurare il segnale del mio compatto Hi-Fi di casa?

Dispongo di alimentazione a 12V stabilizzata con zener. Posseggo inoltre due barre LED del tipo XLD5KA. È possibile utilizzarle?

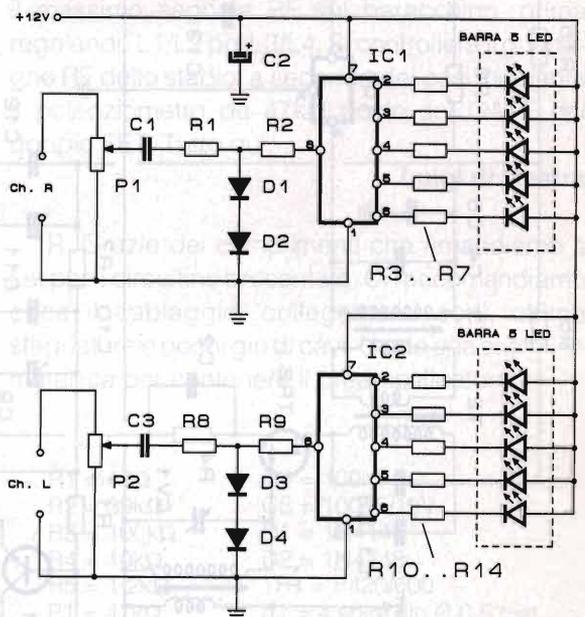
Grazie fin d'ora.

Mirko di Levanto

R: Gli integrati SN16889 sono dei VU Meter a cinque LED molto usati in passato ma tuttora attuali.

Le barre LED che Lei possiede possono perfettamente essere pilotate dall'integrato. Il circuito che poniamo alla Sua attenzione usa due SN16889 e le barre suddette. In ingresso, peraltro dosabile con trimmer, basterà avere circa 1,2V effettivi per accendere tutti i LED.

Questo circuito potrà essere connesso sia sul segnale che sulla uscita casse. In ogni caso dipenderà dalla taratura dei trimmer il fondo scala dei LED. I diodi presenti in ingresso limitano l'ampiezza di segnale a 1,2V massimi, salvando gli integrati dal sovrapilotaggio.

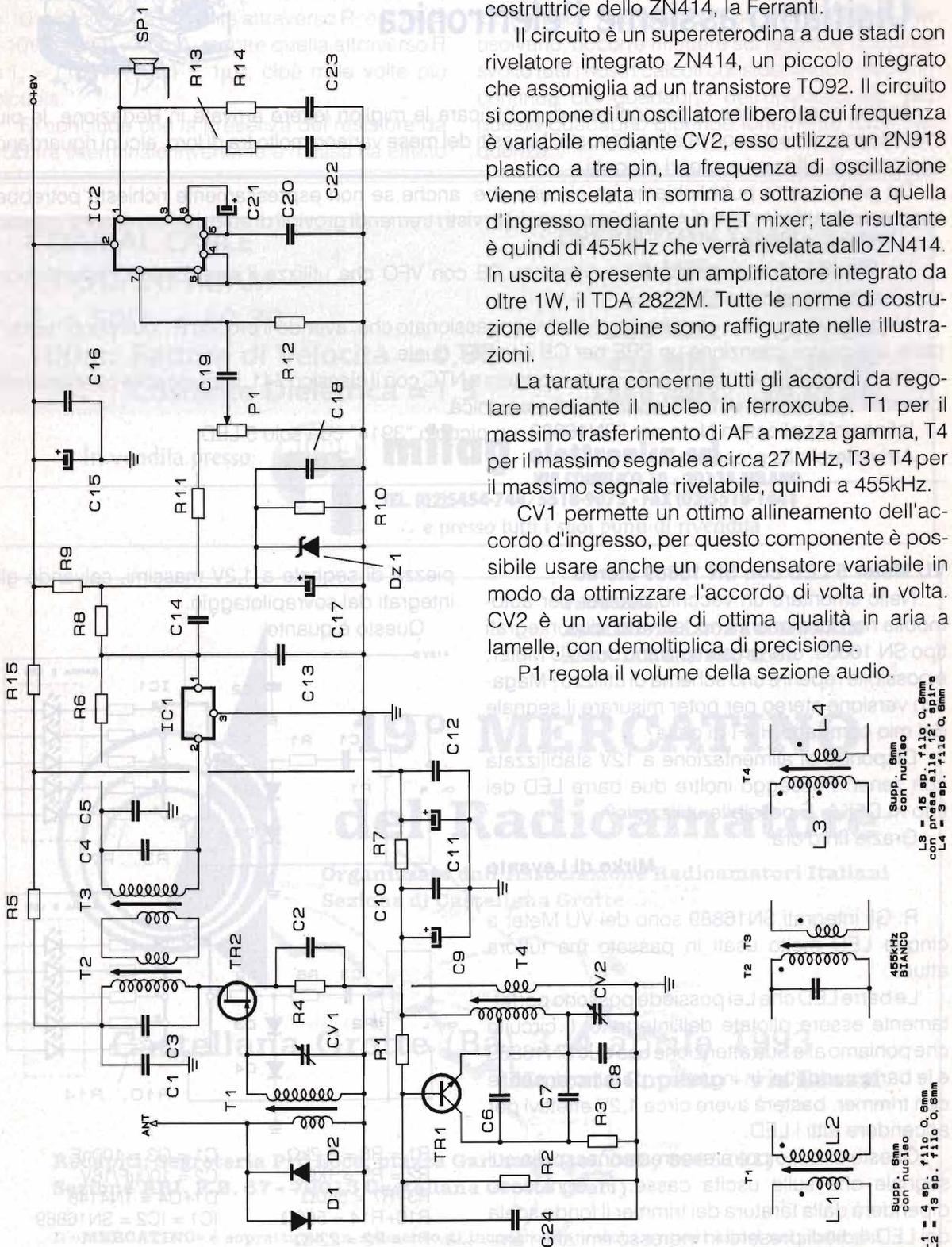
Questo è quanto.

Ricevitore CB completo di VFO

Vorrei fosse pubblicato un circuito che ho realizzato elaborandone uno proposto dalla ditta costruttrice dello ZN414, la Ferranti.

Il circuito è un supereterodina a due stadi con rivelatore integrato ZN414, un piccolo integrato che assomiglia ad un transistore TO92. Il circuito si compone di un oscillatore libero la cui frequenza è variabile mediante CV2, esso utilizza un 2N918 plastico a tre pin, la frequenza di oscillazione viene miscelata in somma o sottrazione a quella d'ingresso mediante un FET mixer; tale risultante è quindi di 455kHz che verrà rivelata dallo ZN414. In uscita è presente un amplificatore integrato da oltre 1W, il TDA 2822M. Tutte le norme di costruzione delle bobine sono raffigurate nelle illustrazioni.

La taratura concerne tutti gli accordi da regolare mediante il nucleo in ferroxcube. T1 per il massimo trasferimento di AF a mezza gamma, T4 per il massimo segnale a circa 27 MHz, T3 e T4 per il massimo segnale rivelabile, quindi a 455kHz.

CV1 permette un ottimo allineamento dell'accordo d'ingresso, per questo componente è possibile usare anche un condensatore variabile in modo da ottimizzare l'accordo di volta in volta. CV2 è un variabile di ottima qualità in aria a lamelle, con demoltiplica di precisione.

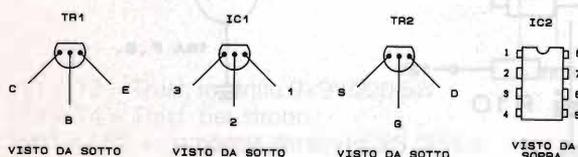
P1 regola il volume della sezione audio.

Il circuito è stato assemblato su basetta millefori in vetronite, con collegamenti molto corti e trasferimenti di AF in cavo RG58. Chiudete il circuito in scatola metallica posta a massa, con fori per i controlli e per il bocchettone d'antenna. L'antenna potrà essere di tipo anche caricato a stilo per 27MHz, ma i migliori risultati si otterranno con una GP 1/4 onda a tetto.

La gamma esplorabile spazia dai 26 ai 30MHz circa.

Un buonissimo ascolto a tutti.

Stefano di Cagliari

R1 = 18kΩ 1/4W 1%	R8 = 10kΩ 1/4W
R2 = 10kΩ 1/4W 1%	R9 = 2.2kΩ 1/4W
R3 = 3.3kΩ 1/4W 1%	R10 = 8.2kΩ 1/4W
R4 = 4.7kΩ 1/4W	R11 = 1kΩ 1/4W
R5 = 270Ω 1/4W	R12 = 10kΩ 1/4W
R6 =100kΩ 1/4W	R13 = R14 = 4.7Ω 1/2W
R7 = 390Ω 1/4W	R15 = 100Ω 1/4W

P1 = 10kΩ pot. lin.
C1 = C2 = 10n cer.
C3 = C4 = interno a MF
C5 = 33nF cer.
C6 = 220 pF NPO cer.
C7 = 56 pF NPO cer.
C8 = 8.2 pF NPO cer.
C9 = 22μF el./16V
C10 = 22nF cer.
C11 = 47μF/16V el.
C12 = C13 = 100nF cer.
C14 = 220nF cer.
C15 = 100μF/16V el.
C16 = 100nF poli.
C17 = 22μF/16V el.
C18 = 22nF cer.
C19 = 1μF poli.
C20 = 10nF poli.
CV1 = 10-40 pF comp.
CV2 = 3-12 pF cond. var. con demoltiplica
C21 = 10μF/16V el.
C22 = C23 = 100nF poli.
D1 = D2 = 1N4148
DZ1 = 5.1V/1W
TR1 = 2N918PN
FT1 = 2N3819
IC1 = ZN414TP
IC2 = TDA 2822M
AL1 = 8Ω/3W
T1 = T2 = T3 = Vedi testo e figura
T1÷T4 = Vedi figura

R: Tutto O.K. Un'unica precisazione riguarda l'alimentatore che potrà essere del tipo a spina 9V 500mA ben stabilizzati oppure due pile piatte da 4,5V in serie tra loro.

Un dual FET come preamplificatore

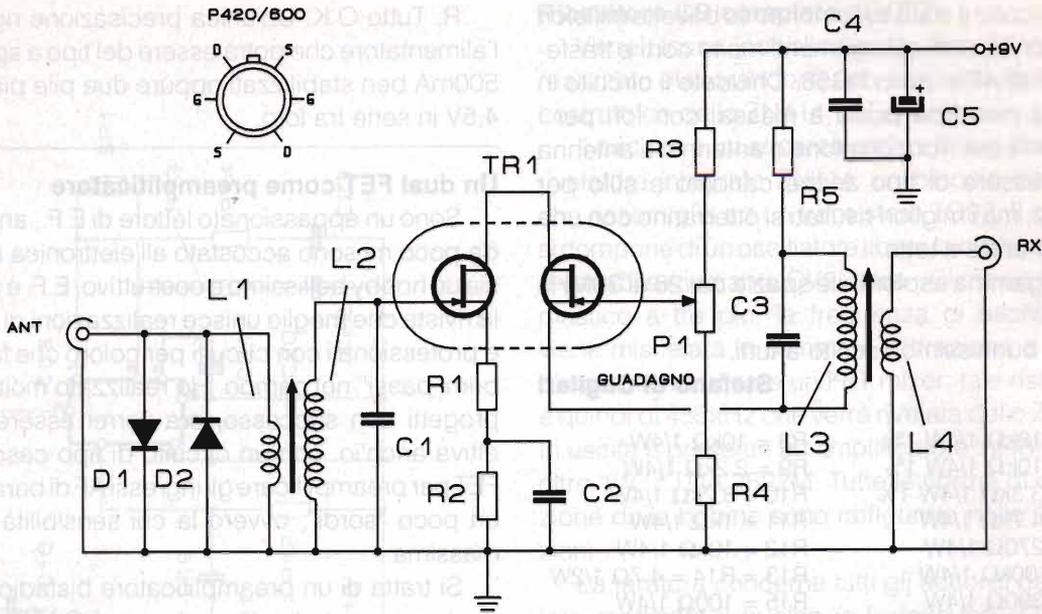
Sono un appassionato lettore di E.F., anche se da poco mi sono accostato all'elettronica ritengo sia un hobby bellissimo e costruttivo, E.F. è per me la rivista che meglio unisce realizzazioni di pregio e professionali con circuiti per coloro che fanno "i primi passi" nel campo. Ho realizzato molti vostri progetti con successo, ora vorrei essere parte attiva anch'io, con un circuito di tipo cascode a FET per preamplificare gli ingressi AF di baracchini un poco "sordi", ovvero la cui sensibilità non è massima.

Si tratta di un preamplificatore bistadio a FET duale con controllo di guadagno di GATE e configurazione cascode classica. Ho preferito un FET duale per motivi di deriva termica. L'alimentazione è con piletta piatta a 9V. Le bobine di accordo non sono critiche e potranno essere realizzate con nuclei di recupero di vecchie radio.

La taratura del circuito accordato d'ingresso e di uscita andrà fatta ad orecchio se non si possiede un misuratore. Si muoveranno i nuclei per avere il massimo segnale RF sul baracchino, prima regolando L1/L2 poi L3/L4. Si controllerà il guadagno RF dello stadio, a seconda dei casi mediante il potenziometro da 47kΩ posto sul GATE del doppio FET. Tutto qui.

Luigi di Mestre

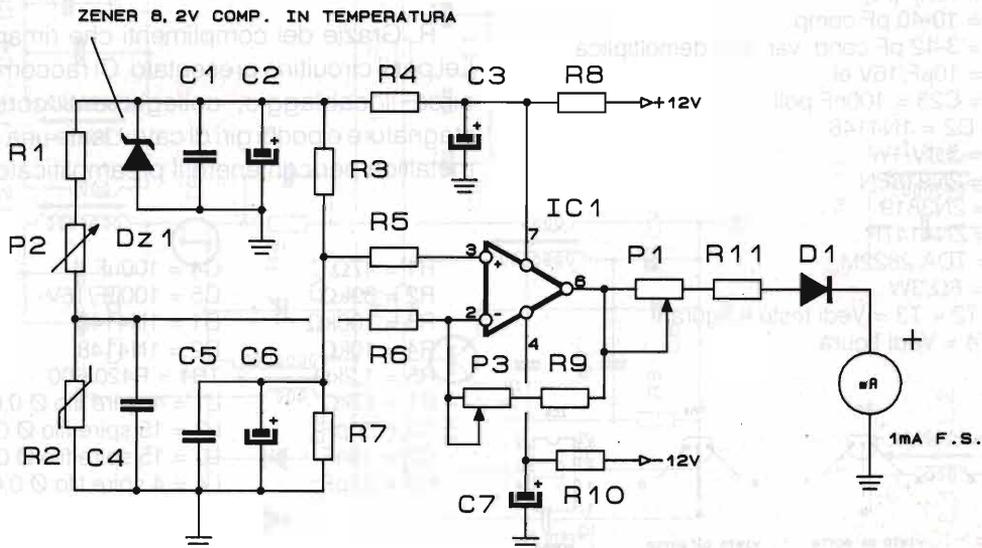
R: Grazie dei complimenti che rimandiamo a Lei per il circuitino presentato. Ci raccomandiamo circa il cablaggio, collegamenti corti, ottime stagnature e pochi giri di cavi. Usate una scatolina metallica per contenere il preamplificatore.

R1 = 47Ω	C4 = 100nF
R2 = 39kΩ	C5 = 100μF/16V
R3 = 100kΩ	D1 = 1N4148
R4 = 10kΩ	D2 = 1N4148
R5 = 1,2kΩ	TR1 = P420/600
P1 = 47kΩ	L1 = 4 spire filo Ø 0,6 mm
C1 = 33pF	L2 = 15 spire filo Ø 0,6 mm
C2 = 10nF	L3 = 15 spire filo Ø 0,6 mm
C3 = 33pF	L4 = 4 spire filo Ø 0,6 mm

Termometro con 741

È da parecchi anni che leggo la Vostra rivista con piacere perché è l'unica che si rivolge ai lettori come se fossero amici con in comune la passione dell'elettronica, l'unica a favorire il dialogo tra lettore e Redazione, ma, bando alle chiacchiere vengo alla richiesta da porVi: Vorrei costruire un termometro con lettura analogica portatile utilizzando componenti che posseggo. In laboratorio ho strumenti da 1, 100mA fs e alcuni operazionali metallici tipo 709 e 741. È possibile fare qualche cosa per me?

Giacomo di Migliarino

R: Il 741 è proprio il cacio sui maccheroni, un operazionale perfetto per tutti gli usi, con un NTC e un milliamperometro 1mA fs il gioco è fatto. Per avere maggior precisione è possibile sostituire lo zener DZ1 da 8,2V con un tipo compensato in temperatura. L'alimentazione è ottenuta con due pilette da 12V per telecomandi in serie con massa centrale.

Taratura: Regolare P1 alla massima resistenza, regolare poi P2 per avere tra il pin 6 di IC1 e la massa, massima tensione di uscita, circa 9 o 10V. Ora regolate P1 per porre lo strumento a fondo scala. Ponete l'NTC in contenitore con acqua in

R1 = 10kΩ	P3 = 1MΩ
R2 = 2,2kΩ	C1 = 100nF
R3 = 100kΩ	C2 = 22μF/16V
R4 = 560Ω	C3 = 47μF/16V
R5 = R6 = 270Ω	C4 = 10nF
R7 = 2,7kΩ	C5 = 100nF
R8 = 100Ω	C6 = 22μF/16V
R9 = 270Ω	C7 = 47μF/16V
R10 = 100Ω	D1 = 1N4148
R11 = 220Ω	DZ1 = 8,2V
P1 = 4,7kΩ	IC1 = LM741
P2 = 100kΩ	

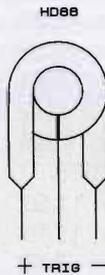
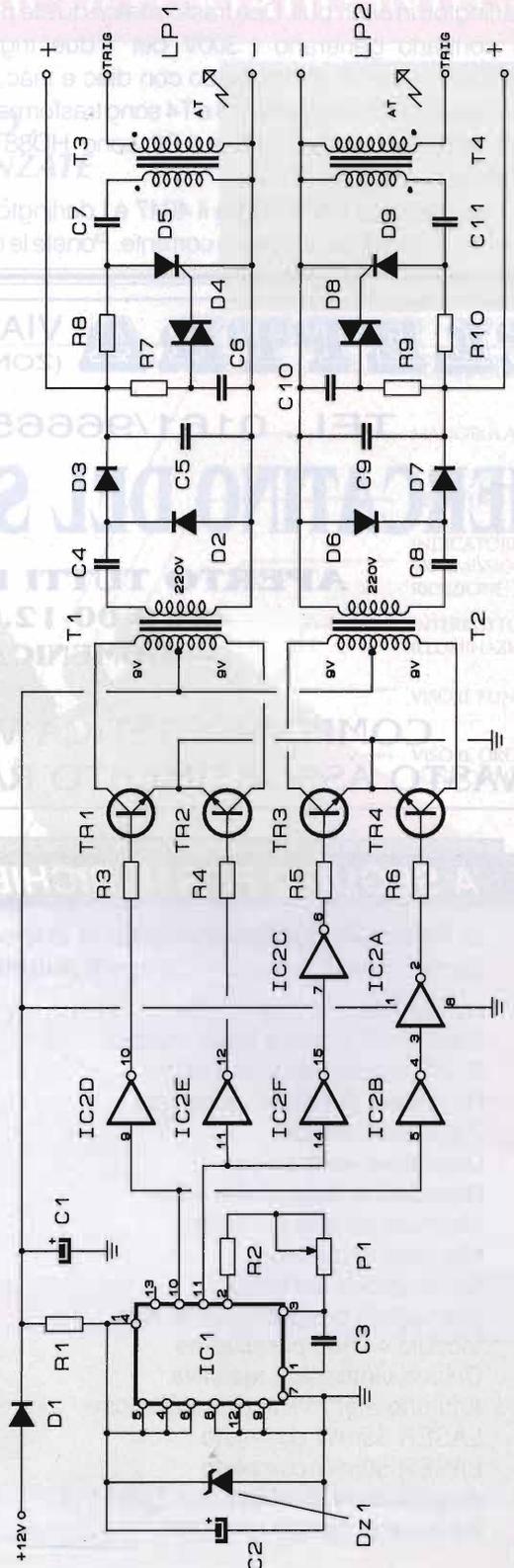
ebollizione, controllate la temperatura con termometro (100°) quindi regolate P3 per il perfetto fondo scala, ovvero 1mA. Questa lettura sarà 100°. Ora ponete l'NTC in vaschetta con ghiaccio fondente (0°), dovrete leggere sullo strumento valore zero.

Se l'NTC è molto lontano dalla basetta (oltre 20 cm) il trasferimento verrà realizzato con cavetto schermato.

Buon lavoro.

Stroboflash antinebbia per auto

Questo circuito viene proposto dalla Redazione per favorire tutti coloro che per necessità debbono percorrere in lungo ed in largo le autostrade italiane. Si tratta di un doppio lampeggiatore stroboscopico di potenza, funzionante a 12V, ovvero con l'attacco dell'accendisigari dell'auto o a batteria, con 10 mezze torce da 1,5V, anche ricaricabili.

R1 = 100Ω	D1 = 1N5408
R2÷R6 = 470Ω	D2 = D3 = 1N4007
R7 = 2,2MΩ	D4 = GT40
R8 = 47kΩ	D5 = TIC106
R9 = 2,2MΩ	D6 = D7 = 1N4007
R10 = 47kΩ	D8 = GT40
P1 = 10kΩ	D9 = TIC106
C1 = 10000μ/16V	DZ1 = 11V/1W
C2 = 100μ/16V	
C3 = 1μ/16V	
C4 = C5 = 2,2μF/16V	
C6 = 2,2μF/100V	
C7 = 100n/600V	
C8÷C10 = 2,2μF/16V	
C11 = 100n/600V	

T1 = T2 = Trasf. invertito 9+9V/220 5W
T3 = T4 = Trasf. per strobo
LP1 = LP2 = Lampada strobo HD88 50W/s

Il circuito si compone di un doppio oscillatore di potenza pilotato da un CD4047 e due coppie di darlington in push pull. Due trasformatori di rete posti al contrario generano i 300V per i due trigger stroboscopico: di tipo classico con diac e triac, ad oscillatore a rilassamento. T3 e T4 sono trasformatori per lampade strobo, LP1 e LP2 sono HD88 da 50W/sec.

La presenza del 4049 tra il 4047 e i darlington è ovvia, si tratta di un booster in corrente. Ponete le due lampade in due spot con parabola per automobile con protezione in plastica il meno schermante possibile, uno rosso ed uno giallo, per dare maggior impatto visivo. Unica regolazione riguarda il trimmer da 10k sull'oscillatore da regolare per il massimo rendimento del circuito.

Chiudete tutto in una scatola a tenuta stagna del tipo per derivazioni luce e tenete sempre in macchina questo "salvavita".

A SEGUITO FORTE RICHIESTA DA PARTE DEI LETTORI !!!

la Redazione ha sensibilizzato la disponibilità di alcuni Autori che da ora potranno fornire in KIT i seguenti progetti pubblicati:

Progetto	Rivista	Prezzo
Convertitore Dc/Dc	riv. 11/87	£ 95.000
Convertitore senza trasformatore	riv. 5/92	£ 85.000
S.O.S. ossido di carbonio	riv. 10/91	£ 70.000
Rivelatore di strada ghiacciata	riv. 12/91	£ 27.000
Tre festoni festosi	riv. 2/92	£ 40.000
Depilatore elettronico	riv. 6/92	£ 29.500
Stimolatore anticellulite 4Ch.	riv. 6/92	£ 90.000
Magneto terapia portatile	riv. 1/92	£ 49.500
Magneto stimolatore	riv. 2/93	£ 69.000
Neversmoke antifumo	riv. 9/92	£ 47.500
Interruttore preferenziale di rete	riv. 5/91	£ 75.000
Modulo 4 linee per allarme	riv.7-8/92	£ 90.000
Chiave elettronica resistiva	riv.7-8/91	£ 39.000
Antifurto elettronico per abitazione	riv.7-8/91	£ 50.000
LASER 35mW completo	riv. 11/91	£ 1.650.000
LASER 50mW completo	riv. 11/91	£ 2.150.000
Amplificatore 50+50W con TDA1514	riv. 3/93	£ 160.000
Sensore di campo elettrico	riv. 6/91	£ 29.000

Per informazioni o richieste interpellate la Redazione di Elettronica FLASH allo 051/382972

LE REALIZZAZIONI SONO GARANTITE DAGLI AUTORI

COMES

CONTROLLO GAS DI SCARICO

DIMMER x ALOGENE

CONTROLLO GAS DI SCARICO

MAGNETOTERAPIA

In un Master unico i circuiti stampati di tutti gli articoli

RAMPAZZO

Elettronica & Telecomunicazioni

di RAMPAZZO GIANFRANCO
Sede: Via Monte Sebotino, 1
35020 PONTE SAN NICOLÒ (PADOVA)
Tel. (049) 89.61.166 - 89.60.700 - 717.334
Telefax (049) 89.60.300

ASTATIC

HUSTLER®

Mod. 1104/C

Mod. 575M/6

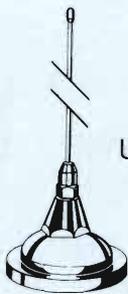
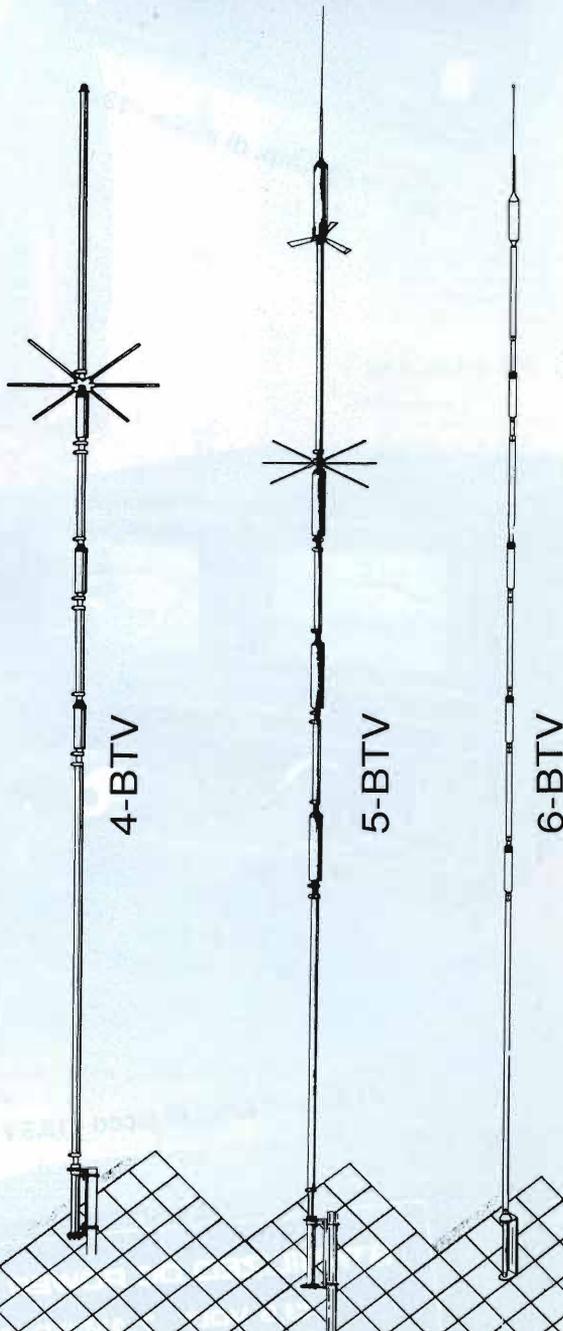
Mod. D104/M6B

Mod. 557

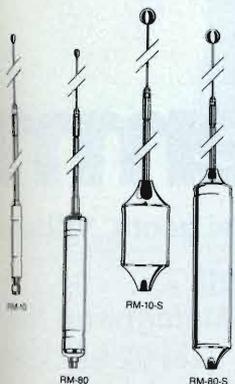
Mod. 400

SILVER EAGLE

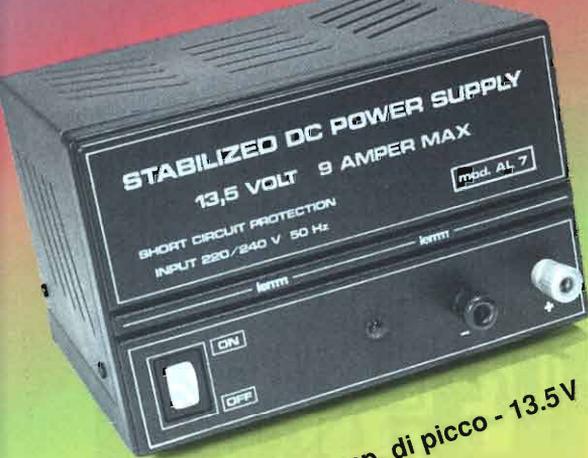
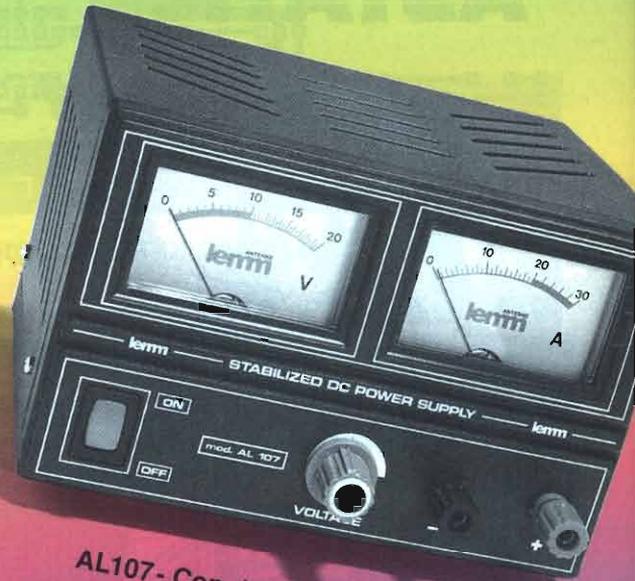
UGM

CMT800

4-BTV

5-BTV

6-BTV

Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-12	12 Meter	90-120 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-17	17 Meter	120-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-30	30 Meter	50-60 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz
RM-10-S	10 Meter	250-400 kHz
RM-11-S	11 Meter	250-400 kHz
RM-15-S	15 Meter	150-200 kHz
RM-20-S	20 Meter	100-150 kHz
RM-40-S	40 Meter	50-80 kHz
RM-75-S	75 Meter	50-60 kHz
RM-80-S	80 Meter	50-60 kHz

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI
PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L.10.000
IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

ASTATIC - STANDARD - KENWOOD - ICOM - YAESU
ANTENNE SIRTEL - VIMER - DIAMOND - HUSTLER
CUSH CRAFT - SIGMA - APPARATI CB MIDLAND - CTE -
PRESIDENT - LAFAYETTE - ZODIAC - ELBEX - INTEK -
TURNER - TRALICCI IN FERRO - ACCESSORI
IN GENERE ECC.

lemm
STABILIZED DC POWER SUPPLY
13,5 VOLT 9 AMPER MAX
mod. AL 7
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz
ON
OFF
AL7 - 7÷9 Amp. di picco - 13.5V
STABILIZED DC POWER SUPPLY
mod. AL 107
VOLTAGE
AL107 - Con due strumenti V e A
Regolazione 3÷15V
7A max
STABILIZED DC POWER SUPPLY
mod. AL 112
VOLTAGE
AL112 - Regolazione 3÷15V
12A max
STABILIZED DC POWER SUPPLY
13,5 VOLT 12 AMPER MAX
mod. AL 12
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz
AL12 - 12A - 13.5V
AL5 - 5÷7 Amp. di picco - 13.5V
STABILIZED DC POWER SUPPLY
13,5 VOLT 7 AMPER MAX
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz
mod. AL 5
lemm
De Blasi geom. Vittori
Via Santi, 2
20077 Melegnano (M
Tel 02/983758
Fax 02/9823273

Lafayette Indiana
40 canali in AM/FM

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

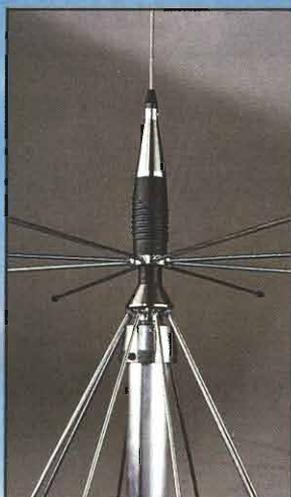
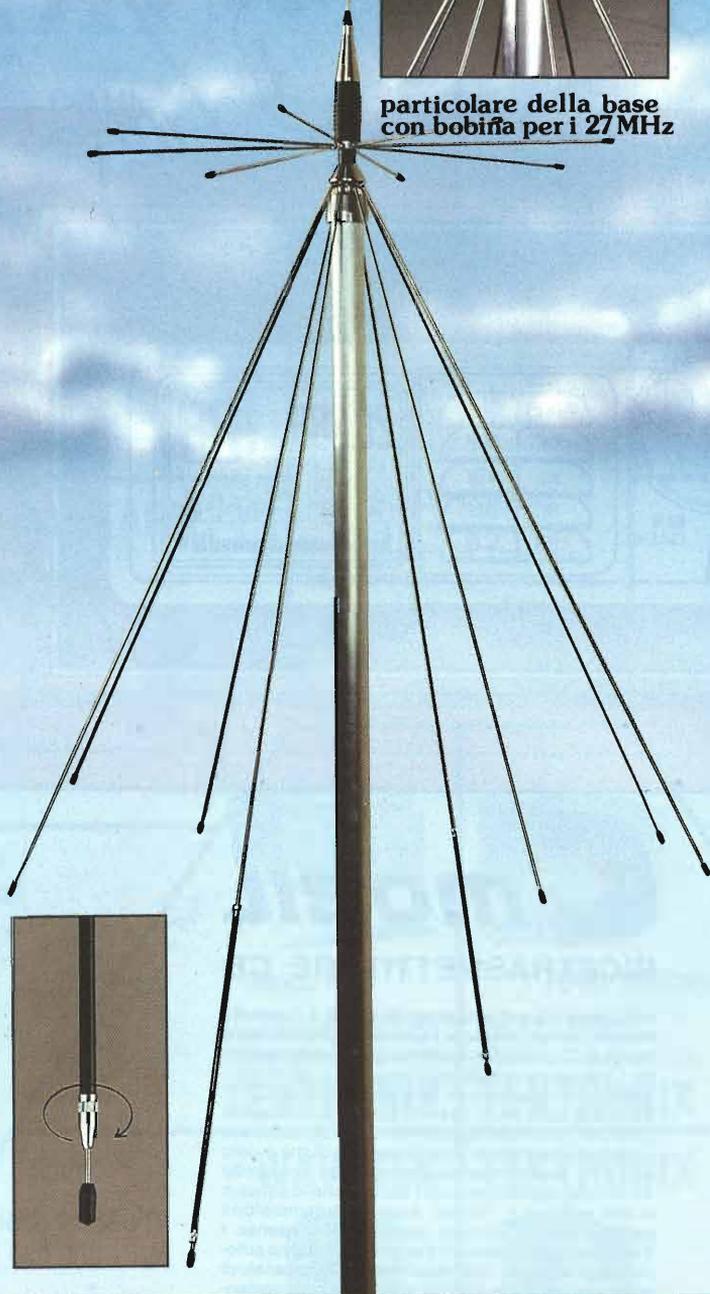
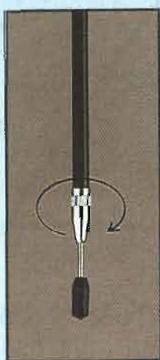
TRASMETTITORE
Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 µV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ±10 kHz.
Reiezione immagini: 44 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Uffici: Via Rivoltana n. 4 Km. 8,5 - Vignate (MI)
Tel. 02/95360445 - Fax 02/95360449
Show-room - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 02/7386051

Lafayette
marcucci S.p.A.

TRASMETTE E RICEVE SU TUTTE LE FREQUENZE

(CB, AMATORIALI, CELLULARI)

particolare della base con bobina per i 27 MHz

stub di taratura dei radiali per i 27 MHz

FULL BAND

ANTENNA LARG BANDA 25-1300 MH

FULL BAND è il risulta di un lungo studio atto fornire un'antenna per u amatoriale e C.B. a cope tura totale (25 + 130 MHz), di dimensioni rido tissime che ne permetto l'installazione in spazi mi mi. Infatti FULL BAN permette di ricevere a c pertura continua fino 1300 MHz, ma soprattut permette di trasmettere tutte le bande amatoriali C.B. dai 25 MHz in p FULL BAND risulta utilis ma per apparati multiba da C.B. e "dualbande per trasmissioni F Duplex.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di funzionamento:
  Banda in ricezione: 25-1300 MHz
  Banda in trasmissione: 27-144-220-440-900-1290 MHz
- Potenza max applicabile: 600 W CB / 200 W VHF-UHF
- Guadagno: 7 dB
- R.O.S. minimo in centro banda: 1,5:1 max
- Connettore: SO 239 (P 259 sul cavo)
- Diametro palo di sostegno: 35 mm max
- Stili in acciaio inox.

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248